SHOUT
SHARE
IT

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

The gift of the Société Impériale des Naturalistes de Moscou

No. 107

Aug. 13. 1892 - July 3. 1893

BULLETIN
de la
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

Publié
sous la Rédaction
du Prof. Dr. M. Menzbier.

ANNÉE 1892.

Nouvelle série. Tome VI.

(Avec VIII planches).

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
1893.

TABLE DES MATIÈRES PAR ORDRE ALPHABÉTHIQUE D'AUTEURS.

Pages.

A. Artari.—Untersuchungen über Entwicklung und Systematik einiger Protococcoideen. (Mit 3 Taf.) 222

A. Becker.—Neue Pflanzen- und Insektenentdeckungen in der Umgegend von Sarepta 62

S. Belikow.—Traits topographiques de la région de Moscou relativement aux causes géologiques 95

C-te Bourdeille de Montrésor.—Les sources de la flore des provinces qui entrent dans la composition de l'Arrondissement Scolaire de Kieff.................................... 322

В. И. Вернадскій.—Памяти Н. И. Кокшарова и А. В. Гадолина 506

J. Gerassimoff.—Ueber die kernlosen Zellen bei einigen Conjugaten 109

N. Krischtafowitsch.—Die Ober-Tithonischen Ablagerungen Central-Russlands (Vorläufige Mittheilung).................. 422

Л. Круликовскій.—Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губ. II. Sphinges et Bombyces 17

D. Litvinov.—Astragalus uralensis, sp. n. 501

Th. Lorenz.—Die Vögel des Moskauer Gouvernements. Mit Vorwort von Prof. M. v. Menzbier.......................... 263

А. М. Никольскій.—Къ фаунѣ млекопитающихъ и птицъ Приаральскихъ степей.................................... 477

Dr. J. Ogneff.—Ueber das Neurokeratin.................. 450

Marie Pawlow.—Etudes sur l'histoire paléontologique des Ongulés.—VI. Les Rhinoceridae de la Russie et le développement des Rhinoceridae en général. (Avec 3 pl.).............. 137

Dr. J. V. Rohon.—Ueber einen mesosoischen Fisch vom Altai. 76

A. N. Sewertzow.—Zur Frage über die Segmentirung des Kopfmesoderms bei Pelobates fuscus.......................... 99

Pages.

Th. Lorenz.—Die Vögel des Moskauer Gouvernements. Mit Vorwort von Prof. M. v. Menzbier.................. 263

C-te Bourdeille de Montrésor.—Les sources de la flore des provinces qui entrent dans la composition de l'Arrondissement Scolaire de Kieff.......................... 322

Jean Stolzman.—Contribution à l'Ornithologie de la Transcaspie d'après les recherches faites par M. Th. Barey.. 382

И. М. Сѣченовъ.—О щелочахъ крови и лимфы......... 418

N. Krischtafowitsch.—Die Ober-Tithonischen Ablagerungen Central-Russlands (Vorläufige Mittheilung)............ 422

H. Trautschold.—Gletscher in Russland................. 425

D. Stremooukhow.—Note sur la zone à *Olcostephanus nodiger* près du village de Milkowo, du district de Podolsk, gouv. de Moscou.................................. 432

Th. Sloudsky.—Note sur quelques cas particuliers du problème de plusieurs corps............................ 437

Dr. E. Zickendrath.—Kurzer Bericht über die im Gouv. Jaroslawl und Wologda in den Jahren 1891 und 1892 gemachten geologischen u. botanischen Excursionen...... 441

Dr. J. Ogneff.—Ueber das Neurokeratin................. 450

А. М. Никольскій.—Къ фаунѣ млекопитающихъ и птицъ Приаральскихъ степей........................... 477

D. Litvinov.—Astragalus uralensis, sp. n.............. 501

B. Sresnewskij.—Ueber die Kälte im Januar 1893........ 503

В. И. Вернадскій.—Памяти Н. И. Кокшарова и А. В. Гадолина..................................... 506

Протоколы засѣданій Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы за 1892 г................. 1—22

Годичный отчетъ Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы за 1891/92 г.................. 22—37

Livres offerts ou échangés.............................. 1—61

Supplément du catalogue de la bibliothèque des Sciences naturelles, offerte par *M. Théodore Wechniakoff* en don à la Société....................................... 62—66

Meteorologische Beobachtungen ausgeführt am Meteorol. Observatorium de landwirtschaftlichen Akademie bei Moskau. D. Jahr 1892.. 1—48

BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

pour l'année 1892.

PRÉSIDENT: Mr. Théodore Sloudsky, Professeur. Conseiller d'État actuel. *Pokrovsky Boulevard, m. Naïdenow.*

VICE-PRÉSIDENT: Mr. Jean Setchenow, Professeur. *M. de l'Université.*

SECRÉTAIRES: Mr. Basile Lvow, Aide-naturaliste à l'Université. *M. de l'Université.*

Mr. Aléxis Pavlow, Professeur. *Chérémetiérsky Péréoulok, m. Chérémetiéw, № 65.*

MEMBRES DU CONSEIL:

Mr. Jean Gorojankine, Professeur. *Jardin botanique de l'Université.*

Mr. Al. Sabanéew, Professeur. *M de l'Université.*

RÉDACTEUR des Mémoires et du Bulletin:

Mr. Michel Menzbier, Professeur. *Cabinet d'Anatomie comparée à l'Université.*

BIBLIOTHÉCAIRE: Mr. Alexandre Croneberg. *Pokrovsky Boulevard' maison de l'église protestante, № 11.*

CONSERVATEURS DES COLLECTIONS:

Mr. Val. Deinega, Aide-naturaliste à l'Université. Conservateur des collections botaniques. *Jardin botanique de l'Université.*

Mr. Wold. Sokolow. Conservateur des collections paléontologiques. *Karetny Riad, Spassky Péréoulok, m. de l'église.*

Mr. Pierre Souchkine, Aide-naturaliste à l'Université. Conservateur des collections zoologiques. *Cabinet d'Anatomie comparée à l'Université.*

TRÉSORIER:

Mr. Eugène Kislakovsky, Aide-naturaliste à l'Université. *Mochovaia, m. Skvorzow.*

DIE ENTWICKELUNG DER GEMMULAE BEI EPHYDATIA FLUVIATILIS, AUCT.

Von

W. Zykoff.

(Mit 2 Taf.).

> Rien n'est secondaire en zoologie. Pour pouvoir s'élever du simple au composé, du particulier au général, les détails préliminaires ne sauraient jamais être assez nombreux.
>
> *H. de Lacaze Duthiers.*

Bevor ich zur Auslegung der Ergebnisse meiner Arbeit über die Entwickelung der Gemmulae schreite, halte ich es für nothwendig, einen Blick auf den historischen Gang der Entwickelung unserer Kenntnisse betreffs dieser Frage zu werfen.

Wie bekannt, wusste schon Linné um die Existenz der Gemmulae [1]), doch wurde ihnen bis zum Jahre 1839 ein vegetabilischer Ursprung zugeschrieben; man verglich sie mit den Sporangien der Cryptogamen. Der Erste in der Zeit, welcher den Bau der Gemmulae erlernte, war J. Meyen, welcher im Jahre 1839 in seiner Schrift „Beiträge zur näheren Kenntniss unseres Süsswasser-Schwammes (Spongilla lacustris) [2]) sich folgendermassen über die Gemmulae äussert: „die genauere Betrachtung dieser runden Körper zeigte, dass sie ganz verschieden gebaut sind von den Sporangien der Algen, dagegen aber mit den sogenannten Winter-Eiern der Polypen übereinstimmen; sie bestehen aus einer festen und lederartigen Haut, welche bis auf eine kleine runde Stelle auf ihrer ganzen Oberfläche mit einer dicken Kruste überzogen ist, die aus sehr niedlich gebildeten Kieselkörpern und aus kohlensaurem Kalke besteht, welcher zwischen den regelmässig gestellten Kieselkörpern mit einem zellenartigen Ansehen abgelagert ist". Weiter beschreibt Meyen ganz *richtig* die Amphidisci und sagt über den Inhalt der Gemmulae Folgendes: „werden die Eier gedrückt, so kommt eine dicke weissliche Substanz zum Vorschein, welche aus kleinen hellen Kügelchen und grössern Ballen von gleichem Umfange nnd kugelrunder Form besteht; an diesen Ballen oder grössern Kügelchen erkennt man eine überaus zarte Schleimhaut, welche das ganze Häufchen von kleineren Kügelchen umschliesset, aber schon bei der leisesten Berührung zerstört wird".

---

[1]) Linné. C. Systema naturae. Ed. XII. 1766, pag. 1299.

[2]) Müller's Arch. 1839, pag. 83.

Im Jahre 1849 macht Carter [1]) den ersten Versuch, den Ursprung der Gemmulae, welche er „seed-like bodies" nennt, zu erklären; das Wesentliche seiner Erklärungen lässt sich auf Folgendes zurückführen: aus Zellen, welche den gewöhnlichen Zellen der Spongilla ähnlich sind, bildet sich ein Körper, welcher eine scharf umschriebene Form annimmt und sich mit einer Kapsel bedeckt. Diese anfänglich weisse Kapsel wird allmählig gelber und dicker und bildet endlich an ihrer Oberfläche eine Rinde von Kieselspiculae.

Im Jahre 1856 erscheint die erste Schrift Lieberkühn's [2]), wo die Entwickelung der Gemmulae genügend ausführlich und *genau* beschrieben wird. Diese Schrift, so wie die Zweite, welche in demselben Jahre erschien, sind im höchsten Grade wichtig für die Frage, welche wir untersuchen; sie geben, so zu sagen, das Schema der Entwickelung der Gemmulae. In seiner ersten Schrift sagt Lieberkühn über die Gemmulae Folgendes: „in den untersten Lagen des lebenden breiten Schwammes, welche die abgestorbenen Schichten begrenzen, findet man bisweilen grosse Mengen blendend weisser Gemmulae; sie verhalten sich im Uebrigen wie die gewöhnlichen braunen Gemmulae, ihre Schale ist sehr fest, und leistet beim Zerdrücken einen erheblichen Widerstand, nur sind die Amphidisken auffallend klar. Ihr Inhalt besteht aus den bekannten kugeligen Massen, welche aus grössern und kleinern fettartigen Körnchen und eiweissartiger Substanz zusammengesetzt sind, ungefähr die Grösse der grössten Schwammzellen haben und beim Druck leicht zerfallen. Andere hier vorkommende Gemmulae zeichnen sich durch eine sehr weiche, durchsichtige Schale aus, welche sogleich zerplatzt, wenn man nur das Deckgläschen behutsam auf das Objektglas bringt, um sie zu bedecken; auch sie haben sehr klare Amphidisken, jedoch zerfallen die darin enthaltenen kugeligen Massen nicht so leicht. Wenn man ein Stück Schwamm dieser Art, welches die beschriebenen Gebilde enthält, unter Wasser mittels feiner Nadeln zerfasert, so treten in der Regel einzelne weissliche, nicht scharf umgrenzte, kugelige Stücke ungefähr von der Grösse der Gemmulae hervor, welche sich durch folgende Eigenschaften auszeichnen. Schon bei schwacher Vergrösserung erkennt man zwei verschiedene Lagerungen der Substanz, die oberflächliche bricht das Licht schwach, ungefähr wie die gewöhnlichen Schwammzellen, die innere kugelige Masse bricht es stark, fast wie Fettanhäufungen. Zerdrückt man einen solchen Körper unter dem Deckglase, so zerfällt er in zwei Formen zellenartiger Gebilde, welche beide etwa die Grösse der Spongillenzellen besitzen. Die innern, welche dem das Licht stärker brechenden Theile angehören, kleben sehr fest an einander, und bestehen aus sarkoider Masse, in der ziemlich grosse fettartige Körnchen dicht eingestreut sind; sie zeigen isolirt ähnliche Bewegungen wie die Spongillenzellen, sie schieben Fortsätze, in welche die Körnchen mit eindringen und ziehen sie auch wieder ein; liegt ein grösserer Haufen von ihnen zusammen, so sieht es aus wie ein Fettklumpen, der zu schmelzen beginnt und nach allen Seiten hin die Flüssigkeit in einzelnen Streifen entsendet; bei einem entsprechenden Druck auf solche Anhäufungen sieht man die ursprünglichen einzelnen Stücke, diese haben aber die mannigfaltigsten Formen. Es gelang mir nicht, hier die durchsichtige zarte Haut zu finden, welche die eben beschriebenen weissen Gemmulae umschliesst. Statt dessen bemerkte ich nur eine Lage fest zusammenklebender zellenartiger Kugeln, von denen die einen den Schwammzellen in der Anordnung der Körnchen und des Nucleolus durchaus ähnlich sahen, die anderen aber Amphidisken einschlossen. Ein Theil der eingeschlossenen Amphidisken hat vollständig die Form derer, welche gewöhnlich die Gemmulae umgeben; sie begrenzen mit der Peripherie ihrer Räder je einen kreisförmigen Theil des Innern der Kugelschale, welche sie einschliesst. Ein anderer Theil besitzt die beiden Räder noch nicht, sondern es liegt im Innern des zellenartigen Gebildes ein dünnes Stäbchen, welches an jedem Ende eine leichte knopfförmige Anschwellung trägt; in wieder andern strahlt die knopfförmige Anschwellung eine Reihe äusserst feiner Stacheln aus, welche auf dem Stäbchen senkrecht stehen; man braucht sich diese Stacheln nur breiter und den Stiel dicker vorzustellen, so ist die Form des gewöhnlichen Amphidiskus gegeben. Die Conturen der mit einem Amphidiscus versehenen zelligen Gebilde sind so scharf und bestimmt, wie bei den Schwammzellen, einen Kern vermochte ich nicht in ihnen aufzufinden; bisweilen enthielten sie einige fettartige Körnchen"; und weiter lesen wir: „es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die vorher beschriebenen Gebilde Gemmulae im unvollendeten Zustande sind. Bisweilen finden sich mit ihnen zugleich sehr fest unter einander zusammenhängende weissliche Schwammzellenconglomerate, welche dieselbe Grösse und eine sphäroidische Gestalt besitzen. Man erhält sie ebenfalls beim Zerfasern eines passenden Stückes Schwamm, während sonst gewöhnlich die Zellen bei dieser Operation aus dem Zusammenhang gerathen".

---

[1]) Description Account of the Freshwater Sponges in the Island Bombay, with observations on their structure and development. Ann. and Magaz. of Nat. Hist. IV, 1849. pg. 81. Diese Schrift konnte ich nicht erlangen, wesswegen ich ihren Inhalt nach Vosmaer: Bronn's Klassen und Ordnungen der Spongien (Porifera), 1887, pag. 60 anführe.

[2]) Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Spongillen. Müller's Archiv 1856, pag. 1.

In der zweiten Schrift resümirt Lieberkühn ¹) seine Beobachtungen über die Gemmulae, wie folgt: „dass die Gemmulae sich aus Schwammzellenhaufen bilden beobachtet man sehr vollständig an demjenigen verästelten Schwamm, welcher Gemmulae mit glatten Schalen besitzt. Man findet auf Längsdurchschnitten eines geeigneten Stückes: 1) Gemmulae, welche vollständig entwickelt sind und aus einer glatten Schale und einer grossen Menge von den zuerst von Meyen genau untersuchten Ballen bestehen; jeder solcher Ballen ist kugelig und enthält in seinem Innern eine eiweissartige Flüssigkeit und viele das Licht stark brechende Bläschen; er ist etwa so gross wie eine Schwammzelle und zerfällt schnell im Wasser; 2) mit deutlicher Schale versehene Gemmulae, welche die Meyenschen Ballen und ausserdem Körperchen in sich bergen, welche die Meyenschen Ballen haben, aber sich dadurch von diesen unterscheiden, dass sie veränderliche Fortsätze bilden, wie

---

¹) Zur Entwickelungsgeschichte der Spongillen (Nachtrag). Müller's Arch. 1856, pag. 399.

Spongillenzellen; 3) Gemmulae mit deutlicher Schale und dem Porus versehen, welche nur die Fortsätze bildenden Körperchen enthalten; einige dieser Körperchen enthalten denselben Nucleus und Nucleolus, wie die Schwammzellen, und unterscheiden sich von diesen nur dadurch in ihrem Aussehen, dass sie von den bereits erwähnten Bläschen fast vollständig erfüllt sind; 4) kugelige mit den Gemmulae in der Grösse übereinstimmende Haufen, welche aus den eben beschriebenen, Fortsätze streckenden Körperchen und aus entschiedenen Spongillenzellen bestehen. Die Spongillenzellen haben einen deutlichen Nucleus und Nucleolus in ihrem Innern und ausserdem eine äusserst feinkörnige Masse, welche entweder gleichförmig durch die ganze Zelle verbreitet ist, oder sich zu kleinen kugeligen Häufchen zusammengelagert hat; diese kugeligen Häufchen haben die Grösse der vorher erwähnten Bläschen und in manchen Zellen finden sich ausser ihnen mehrere solcher Bläschen. Auf einigen der kugeligen Zellenhaufen erblickt man bereits eine äusserst feine structurlose Membran. Die Meyenschen Ballen, der gewöhnliche Inhalt der Gemmulae, sind nichts Anderes als veränderte Schwammzellen. Wenn man den ausgedrückten Inhalt einer Gemmula stark mit dem Deckglase presst, so findet man auch in jedem Ballen den Nucleus und Nucleolus; dieselben werden durch den stark lichtbrechenden Inhalt der Ballen in der Regel so verdeckt, dass man sie nur bei dem angegebenen Verfahren wahrnimmt. Diese Nuclei und Nucleoli weichen von denen der gewöhnlichen Schwammzellen in keiner nachweisbaren Weise ab“.

In seiner dritten Schrift endlich von demselben Jahre 1856 äussert Lieberkühn [1]) seine schliesliche Meinung über die Gemmulae so: „die Gemmulae sind keine Eier, sondern eine Art von Cysten oder Gehäusen, aus denen dieselben Wesen durch den Porus wieder auskriechen, welche sie gebildet haben“.

Im Jahre 1857 erscheint die zweite Schrift Carter's [2]) wo er die Entwickelung der Gemmulae als das Resultat der Entwickelung aus einer Zelle erklärt.

In der dritten Schrift vom Jahre 1859 verweilt Carter [3]) hauptsächlich ausführlich bei der Beschreibung der Gemmulae der indischen Spongilla Carteri, Bow., und bei der Vergleichung dieser Gemmulae mit den Wintereiern (Statoblasten) des Lophopus. Der Inhalt der Gemmulae besteht nach Carter aus hellen theilweise Stärkekörner enthaltenden Zellen, welche bei Berührung mit Wasser nach einigen Tagen in eine Masse polymorpher Wimperzellen sich verwandeln.

---

[1]) Zusätze zur Entwickelungsgeschichte der Spongillen. Müller's Arch. 1856, pag. 496.

[2]) On the ultimate structure of Spongilla. Ann. and Magaz. of Nat. Hist. XX, 1857, pag. 21. Diese Schrift war mir ebenfalls unzugänglich; ich beziehe mich auf dieselbe nach Leuckart's Bericht in dem Arch. für Naturg. 1858, pag. 177.

[3]) On the Identity in structure and composition of the so-called seed-like Body of Spongilla with the Winter-egg of the Bryozoa, and the presence of Starch-granules in each. Ann. and Magaz. of Nat. Hist. III, 1859, pag. 331.

Im Jahre 1874 bleibt Carter [1]) wieder bei den Gemmulae stehen, betreffs welcher er die Meinung äussert, dass es nicht wie er früher behauptete [2]) einfach Eier sind, welche von den gewöhnlichen Eiern der Spongilla sich dadurch unterscheiden, dass sie in eine feste Schale eingeschlossen sind und sich nur ausserhalb der mütterlichen Colonie entwickeln können,—sondern dass es eher Eierklumpen, vielleicht Etwas in der Art von Ovarien sind.

In demselben Jahre, in einer anderen Schrift „Development of the Marine Sponges from the earliest recognizable Appearance of the Ovum to the Perfected Individual“ [3]) hält Carter in der Schlussübersicht die Gemmulae von Neuem für einzelne Eier, welche den Furchungsprocess durchlaufen haben,—wie für des Wimperüberzuges ledige Embryonen.

Mit einem Wort, haben die Forschungen Carter's in die Frage über die Gemmulae vielmehr Verwirrung, als Licht hereingebracht.

Im Jahre 1884 theilt Marshall in seinen „Vorläufigen Bemerkungen über die Fortpflanzungsverhältnisse von Spongilla lacustris“ [4]) unter Anderem über die Entwickelung der Gemmulae Folgendes mit: [5]) „die Bildung der Gemmulen geht in der Art vor sich, dass amöboide Trophophoren (nutritive Wanderzellen *Keller*) in grosser Zahl um die einführenden Canäle und um die Geisselkammer-

---

[1]) On the Nature of the seed-like Body of Spongilla; on the origin or Mother Cell of the spicule; and on the presence of spermatozoa in the Spongida. Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Vol XIV, pag. 97.

[2]) On two new Sponges from the Antarctic Sea, and on a new species of Thetya from Shetland; together with Observations on the Reproduction of Sponges commencing from Zygosis of the Sponge-animal. Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Vol. IX, 1872, pag. 410—435.

[3]) Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Vol. XIV, pag. 400—403.

[4]) Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig, 1884, p. 22.

[5]) Anmerkung Marshalls: „Manchmal schien es mir, als ob diese Trophophoren nicht Elemente des Mesoderms wären, sondern Zellen des Entoderms, die sich in loco sättigten und in das Mesoderm einwanderten. Ich habe noch kein Mittel gefunden, diesen ganzen Vorgang so klar, dass alle Zweifel ausgeschlossen wären, verfolgen zu können und wenn ich daher die Trophophoren als mesodermale Elemente im Obigen schlechthin anspreche, so thue ich dies doch mit einer gewissen reservatio mentis“.

Nester sich vorfinden, sich hier in weit höherem Grade wie sonst bei Spongien mit Nahrungsstoffen (Reservenahrung) füllen und nun im Mesoderm wie gewöhnlich wandern,—nur mit dem Unterschiede, dass sie nicht hierhin und dorthin im Gewebe, je nach dem etwaigen Nahrungsbedarf sich verbreiten, sondern nach und nach paarweise znsammentreten, wobei eine kernhaltige Mesodermzelle unter Umständen mit mehreren andern zusammen, als Anziehungspunkt zur wirken scheint“ und weiter: „indem die Trophophoren sich um eine resp. um mehrere kernhaltige Mesodermzellen gruppiren, runden sie sich ab, verlieren, wahrscheinlich unter Wasserabgabe, an Grösse, sodass sie wie runde Klümpchen von Reservenahrstoffen, die sich dabei zusammenballen, aussehen. Sehr zeitig erscheint auf dieser Pseudomorula eine zarte, structurlose Haut, eine Cuticularbildung, deren Matrix in der Oberfläche der Pseudomorula selbst zu suchen sein dürfte; um diese zarte Kapsel, die in der Regel nur an einer Stelle durchbrochen ist und deren Inhalt hier durch eine (daher eingangs auch als Omphaloporus bezeichnete) Oeffnung mit der umgebenden Gewebsmasse bis zur deren Verschwinden im Zusammenhange steht, bildet das übrige zunächst gelegene Mesoderm ein Endothel, das auf ihr weitere Cuticularbildungen in Gestalt von Schichten horniger Substanz und zarter Kieselgebilde (in diesem Falle dornige Tangentialnadeln) ablagert“.

Im Jahre 1886 erschienen fast zu gleicher Zeit, doch unabhängig von einander, die Forschungen Goette’s [1]) und Wierzejski’s [2]). Da bei Auslegung meiner Arbeit ich mich oft auf die genannten Forscher werde beziehen müssen, so werde ich mir erlauben, hier nur kurz die Resultate, zu welchen sie in dieser Frage gekommen sind, mitzutheilen. Nach Goette vollzieht sich in einem gewissen Gebiete des Körpers des Süsswasserschwammes eine Anhäufung der Parenchymzellen, so dass alle Geisselkammern und Kanäle dieses Gebietes in den Zellenhaufen miteingeschlossen werden. In dieser Anhäufung von Zellen kann man sehr bald die Bildung zweier Schichten bemerken: eine centrale Masse, welche aus grösseren Zellen zusammengesetzt ist, die eine grössere Anzahl von Dotterkörnern enthalten,—und eine äussere Schicht keulenförmiger Zellen, welche um die centrale Masse eine Art von hohem Epithel bilden.

---

[1]) Abhandlungen zur Entwickelungsgeschichte der Thiere. 3 Heft. Untersuchungen zur Entwickelungsgeschichte von Spongilla fluviatilis. 1886, pg. 21. (5. Die Entwickelung der Gemmulae).

[2]) Le développement des gemmules des Eponges d’eau douce d’Europe. Archives slaves de Biologie. 1886. T. I, pag. 26.

Diese Schicht scheidet um die centrale Masse eine Cuticula aus, ferner bilden sich in ihren Zellen die Amphidisci, wornach die ganze Schicht nach aussen hervortritt und eine zweite Cuticula über den Amphidisci ausscheidet. Nach Wierzejski vollzieht sich eine Anhäufung nackter amöboider Zellen, welche sich bald in eine centrale Masse und eine dieselbe umgebende Hülle differenzirt, wornach in den Zellen der centralen Masse sich glänzende Bläschen (vésicules brillantes) und Körner ablagern; die Zellen der Hülle nehmen eine cylindrische Form an. Die Amphidisci bilden sich nicht in ihnen, sondern in dem umgrenzenden Gewebe, und dringen nur später in diese epitheliale Schicht hinein.

Einerseits die widersprechenden Resultate, zu welchen Goette und Wierzejski in der Frage über die Entwickelung der Gemmulae gekommen sind,—andererseits das theoretische Interesse der Frage selbst, da wir hier das einzige Beispiel der sogenannten inneren Knospung—eines Processes, welcher die Mitte zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung, einnimmt,—wo aus den Elementen des Gewebes einer Schicht sich die Gewebe aller übrigen Schichten bilden,—dies Alles bewog mich, die Untersuchung der Entwickelung der Gemmulae zu unternehmen. Diese Arbeit wurde geführt im vergleichend-anatomischen Kabinete der Moskauer Universität, und ich halte es für meine angenehme Pflicht, hier meine tiefe Dankbarkeit dem Professor H-rn Menzbier, für seine liebenswürdige Aufmerksamkeit und Rathschläge bei Ausführung dieser Arbeit auszudrücken.

Als Material dienten mir hauptsächlich Exemplare von Ephydatia fluviatilis, Auct., welche ich im Bache Lichoborka beim Dorfe Wladykino, unweit Moskau, gesammelt hatte; ausserdem verificirte ich meine Resultate an Ephydatia Mülleri, Lieberk., welche ich in den Teichen der Akademie von Petrowskoje-Razumowskoje gefunden hatte. Hier wird es am Platze sein, zu bemerken, dass die letztere Art für die Umgebungen von Moskau eine Neue ist. Seinerzeit hatte ich die Gelegenheit, in einer kleinen Notiz [1]) auf die Existenz zweier Arten von Spongilla in der Umgebung von Moskau: Spongilla lacustris, Cart., und Ephydatia fluviatilis, Auct., hinzuweisen; jetzt muss man noch eine dritte Art,—Ephydatia Mülleri, Lieberk., hinzufügen. Die gesammelten Schwämme wurden noch lebend unter Wasser in kleine Stücke zerschnitten, welche in 95%

---

[1]) W. Zykow. Notice sur les Spongillides des environs de Moscou. Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou, 1890, № 1.

Alcohol gebracht wurden; der Alcohol wurde öfters gewechselt, um das Object vom Wasser zu befreien; zur Färbung gebrauchte ich Borax-Carmin, welcher vortreffliche Resultate liefert, wornach auf bekannte Weise das Object in Paraffin zum Schneiden gebettet wurde. Die Dicke der Schnitte übertraf nicht $^1/_{50}$ mm.

Die von mir untersuchten Exemplare sowohl der Ephydatia fluviatilis, als der E. Mülleri, waren um die Hälfte August gesammelt worden, so dass man den Process der Entwickelung der Gemmulae in seinen verschiedenen Stadien vom Anfangsstadium bis zum Endstadium verfolgen konnte. Indem ich die Schnitte der Stücke, welche von der Basis des Schwammes genommen waren untersuchte, fiel es mir auf, dass zwischen den gewöhnlichen amöboiden Zellen des Parenchyms (des Mesenchyms) Zellen vorkommen, in welchen mehr oder weniger glänzende Körnchen, die eine sehr bestimmte Form, welche man kahnförmig nennen kann, abgelagert sind; selten kommen in diesen Zellen,—und das in der geringen Zahl von 1—3,—kugelige glänzende Körner vor. Welches die chemische Natur dieser Körnchen ist, lässt sich schwer sagen; nur ist offenbar, dass es keine Fettablagerungen sind, da die Methode der Bearbeitung der Schnitte an sich diesen Gedanken ausschliesst; am wahrscheinlichsten ist es, dass das eine Modification von Eiweissstoff ist, welche die Rolle eines Reservestoffes spielt. Mir kam es in den Sinn, ob es nicht irgend ein Kohlenhydrat in der Art von Stärke sey, doch verliess ich diesen Gedanken, als ich an Schnitten von Ephydatia Mülleri, zusammen mit den glänzendkörnigen Zellen, in ungeheurer Zahl Zellen antraf, welche den amyloiden Zellen Keller's [1]), die von demselben für Spongilla lacustris angezeigt wurden, sehr ähnlich sind; wahr ist es, dass diese Zellen von E. Mülleri die bekannte charakteristische Färbung unter Einwirkung von Jod nicht gaben, während Keller die blaue Färbung durch Jod in den amyloiden Zellen von Spongilla lacustris erzielte; doch erklärt es sich vielleicht dadurch, dass ich nicht mit lebendigen, sondern mit conservirten Exemplaren zu thun hatte. Das Vorhandensein dieser amyloiden (?) Zellen bei Ephydatia Mülleri ist keine Neuigkeit; schon Ganin [2]) hat auf sie hingewiesen, obgleich ich ihm in der Bestimmung der Grösse und Form dieser Zellen, welche er „colossale Zellen in Form von Blasen“ nennt, nicht beistimmen kann. Die Grösse dieser Zellen übertrifft nur wenig die Grösse der gewöhnlichen amöboiden Zellen des Mesenchyms, und sie haben keine blasenähnliche Form, doch ist dafür ihr Verhalten zu den Färbereagentien sehr charakteristisch: der Borax-Carmin färbt sie intensiv rosafarben, während sie von den Anilinfarben (Gentianviolett, Malachitgrün) nicht gefärbt werden und bei doppelter Färbung immer ohne Veränderung die rosa Farbe der Carminfärbung beibehalten. Meinen Zielen entsprach nicht das specielle Studium dieser interessanten Zellen, welches ich einer künftigen Zeit vorbehalte; das ist der Grund, wesswegen die von mir über sie mitgetheilten Facta abgebrochen und kurz sind.

---

[1]) Ueber den Bau von Reniera semitubulosa. Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XXX, 1878, pag. 572—76. T. XXXVIII, fig. 2.

[2]) Матеріалы къ познанію строенія и развитія губокъ. 1873. Seite 10, Anmerkung.

Indem ich zu den Zellen mit glänzenden Körnchen zurückkehre, will ich sie, dem Beispiele Goette’s [1]) folgend, der Kürze halber Dotterzellen nennen. Das Erscheinen der glänzenden Dottersubstanz in einigen amöboiden Zellen des Mesenchyms der E. fluviatilis halte ich für den ersten Moment der Anlage der Gemmula. Wie bekannt, unterscheidet Fiedler [2]) im Mesenchym von E. fluviatilis hauptsächlich zwei Gruppen von Zellen: Zellen mit gleichmässig, und Zellen mit ungleichmässig gekörntem Protoplasma; desswegen entsteht die interessante Frage, zu welcher Kategorie von Zellen man diejenigen Zellen stellen muss, wo die Dottersubstanz abgelagert wird. Ohne mich in eine ausführliche Kritik der Eintheilung Fiedler’s der Zellen des Mesenchyms in Gruppen und Untergruppen einzulassen, halte ich es dennoch für nothwendig, zu bemerken, dass eine solche Eintheilung ziemlich künstlich ist, da die Zellen, in welchen die Dottersubstanz erscheint, mit einem Wort, die Zellen der künftigen Gemmula gerade die Mitte zwischen der ersten und der zweiten Gruppe Fiedler’s einehmen. Ihr Protoplasma nämlich ist gleichmässig gekörnt, ihr bläschenförmiger Kern aber enthält einen glänzenden Nucleolus, so dass, wenn man sich an die Eintheilung Fiedlers hält, sie nach ihrem Protoplasma zur ersten Gruppe (der „Fresszellen“), nach dem Bau ihres Kernes zur zweiten Gruppe (der „amöboiden Wanderzellen“) gehören.

Sowohl die Zellen mit der sich zu ablagern anfangenden Dottersubstanz, als ihnen ganz ähnliche Zellen, doch ohne Dottersubstanz, fangen an zusammen zu kriechen (Fig. 1), wobei die Zahl der Zellen grösser wird; darüber, ob dabei eine Zelltheilung, eine Art Hypertrophie wie es Goette für wahrscheinlich hält, vor sich geht, kann ich mich nicht kategorisch äussern; doch scheint es mir, in wie fern ich nach meinen Präparaten urtheilen kann, dass es wahrscheinlicher ist, einfach ein Zusammenkriechen der Zellen zu einem gewissen Anziehungscentrum vorauszusetzen. Nach meiner Meinung ist Wierzejski [1]) näher zur Wahrheit, indem er das Zusammenkriechen der Zellen annimt: „des cellules de l'éponge mère peuvent même émigrer dans le corps de la gemmule, et ainsi accroitre son volume". Am wichtigsten in diesem Momente erscheint der Umstand, dass *weder die Canäle noch die Geisselkammern einen Antheil bei der Anlage der Gemmulae nehmen.* Da Goette das Entgegengesetzte behauptet, so wandte ich eine sorgsame Aufmerksamkeit auf diesen Punkt, und dennoch gelang es mir nie die Anlage der Gemmula um die Canäle oder Geisselkammern zu sehen; ebenso kann ich der Meinung von Goette nicht beistimmen, welcher sagt [2]): „die ersten Anlagen der Gemmulae werden durch Anhäufungen gewöhnlicher Parenchymzellen je innerhalb eines annähernd kugeligen Gebietes von 36—44 μ. Durchmesser gebildet"; die Sache ist die, dass im ersten Momente der Entwickelung der Gemmula keine kugelige Anhäufung von Zellen sich bildet (Fig. 1), aber nur Dottersubstanz in einigen Zellen des Mesenchyms erscheint; nur bei Vergrösserung der Anzahl der Zellen durch ihr Zusammenkriechen fangen sie an, sich kugelig anzuhäufen (Fig. 2). Bei solcher Anhäufung und fortdauernder Vermehrung der Dottersubstanz in vielen Zellen kann man sehr bald die Eintheilung der künftigen Gemmula in zwei Theile bemerken: in die centrale Masse, welche aus Dotterzellen mit zwischen denselben hier und dort zerstreuten amöboiden Zellen des Mesenchyms — und in die peripherische Schichte, welche aus einigen concentrischen Reihen derselben dottersubstanzlosen Zellen des Mesenchyms besteht und allmählig in das umgebende Gewebe des Mesenchyms des Schwammes übergeht (Fig. 2). Mit einem Wort, dieses Stadium ist von Goette ganz richtig beschrieben worden, ausser dem Punkte, dass es mir nicht gelang, einen besonderen Unterschied in der Grösse der peripheren und centralen Zellen zu bemerken, während Goette das Entgegengesetzte beschreibt und abbildet [1]. Was Wierzejski anbetrifft, so ist seine Zeichnung [2]) äusserst schematisch und von der Wirklichkeit sehr entfernt. Die weitere Entwickelung der Gemmula besteht darin, dass die peripherischen Zellen allmählig, aber nicht alle auf einmal an der ganzen Oberfläche der künftigen Gemmula eine keulenartige Form annehmen, wobei ihre verdickten Enden mit den Kernen nach aussen gerichtet, der mittlere Theil verdünnt und das innere zur centralen Masse gewendete Ende scheibenförmig abgeplattet ist; diese Zellen legen sich radial *in eine Schicht* aneinander, aber nicht in 2—3, wie Goette behauptet, doch nicht abbildet [3]). Infolge solcher Anordnung bilden sie eine continuirliche Schicht auf der kugeligen Oberfläche der centralen Masse der künftigen Gemmula (Fig. 3). Diese Schicht keulenförmiger Zellen verbreitet sich immer weiter auf der Oberfläche der centralen Masse, wobei sie das kleine Gebiet, welches in der fertigen Gemmula die Oeffnung, ihren Porus oder Hilus bildet, frei lässt. Das eben beschriebene Stadium der Entwickelung stimmt, ausser dem oben angedeuteten Factum, vollkommen mit der von Goette gegebenen Beschreibung überein. Wierzejski beschreibt und bildet diese Zellen ab als ein cylindrisches Epithel [4]),—offenbar gelang es ihm nicht, ihre äusseren keulenförmigen Enden zu sehen. Noch früher, bevor die ganze Oberfläche der centralen Masse vom keulenförmigen Epithel bedeckt wird, fangen an den Stellen, wo es sich schon geformt hat, die unteren scheibenförmig abgeplatteten Enden seiner Zellen an, eine chitinöse Cuticula auszuscheiden,—die erste Schichte der Hülle der künftigen Gemmula, über dem centralen Kerne (Fig. 3). In diesem Stadium der Entwickelung beschreibt Wierzejski und bildet ab [5]) eine homogene Hülle, deren Entstehung er so erklärt: „elle est probablement sécretée par les sphères granuleuses qui constituent le noyau central de la gemmule: car, si l'on provoque artificiellement une contraction du noyau, elle y reste adhérente, tandis que la capsule s'en détache très facilement. Ce fait n'exclut pourtant pas la possibilité d'une formation de cette enveloppe primitive aux dépens des cellules aplaties de la capsule qui constituent une couche à la surface du noyau". Keine „enveloppe primitive", so wie keine „couche des cellules aplaties de la capsule" gelang es weder Goette, noch mir zu sehen; wahrscheinlich ist die „enveloppe primitive“ Nichts weiter, als die so eben ausgeschiedene dünne chitinöse Cuticula, und die „couche des cellules aplaties de la capsule“ stellt vor die vom Rasirmesser bei ungenügender Dünne des Schnittes mitgenommenen Enden der keulenförmigen Zellen der folgenden Schichte. Als nachfolgendes Stadium der Entwickelung der Gemmula muss man das Erscheinen der Amphidisci zwischen den keulenförmigen Zellen der Hülle ansehen. Betreffs dieses Punktes existirt, wie wir gesehen haben, ein radicaler Widerspruch zwischen Goette und Wierzejski. Goette beschreibt das Erscheinen der Amphidisci folgendermassen [1]: „in den Stielen dieser Zellen (d. h. der Schalenzellen) erscheinen aber um dieselbe Zeit (d. h. zur Zeit der Ausscheidung der Cuticula) zarte Kieselstäbchen, welche in den Fussplättchen der Zellen in entsprechende zackige Scheiben auslaufen—die ersten Anlagen der Amphidisken. Die Entstehung ihrer äusseren Enden habe ich nicht verfolgen können; jedenfalls weichen sie nicht über die Grenze der beschriebenen Zellenstiele hinaus, so dass die keulenförmigen Zellenköpfe über die Amphidiskenzone hinausragen, sie von aussen decken“. Bei Wierzejski [2]) lesen wir: „les amphidisques n'apparaissent entre les cellules cylindriques qu'à l'état de développement complet; tandis qu'en dehors d'eux on en rencontre autour des gemmules de divers âges et plus ou moins complétement développés. Par conséquent, s'ils étaient formés par des cellules cylindriques, quelques-uns d'entre eux devraient se présenter sous des formes différentes, comme ils se présentent en dehors d'elles. Du reste leur formation en dehors de la gemmule serait superflue, s'ils ne pouvaient être utilisés. Il faut donc s'arrêter à la supposition que les amphidisques et spicules arrivent du dehors, et que les cellules cylindriques, qui peuvent changer de forme et de place ont pour rôle de les placer entre elles, de les ranger régulièrement et de les fixer solidement l'un à côté de l'autre sur l'enveloppe de la gemmule“. Mich auf die Präparate, welche ich besitze, gründend, muss ich mich Wierzejski's Ansicht anschliessen; in der That (Fig. 3), sobald die Zellen der Gemmulahülle die keulenartige Form angenommen haben, erscheint ausserhalb von ihnen die Zone der sowohl vollkommen geformten als der sich noch bildenden Amphidisci. Mir gelang es nicht, die Amphidisci im Inneren

---

[1]) Loc. cit. pag. 22.

[2]) Ueber Ei- und Samenbildung bei Spongilla fluviatilis. Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XLVII. 1888.

---

[1]) Loc. cit. pag. 30.

[2]) Loc. cit. pag. 22.

---

[1]) Loc. cit. Taf. V, Fig. 32.
[2]) Loc. cit. pag. 47, Fig. 7.
[3]) Loc. cit. Taf. V, Fig. 33, a.
[4]) Loc. cit. pag. 47, fig. 8, 12 und 17.
[5]) Loc. cit. pag. 47, Fig. 8, o.

---

[1]) Loc. cit. pag. 23.

[2]) Loc. cit. pag. 33—34.

von Zellen zu sehen, mit einem Wort, ich sah keine sogenannten Silicoblasten, wie sie Lieberkühn abbildet [1]), doch muss ich seine Beobachtung (s. höher) betreffs der Reihenfolge der Formen, welche die Amphidisci bis zu ihrer vollkommenen Formirung durchlaufen, vollkommen bestätigen (Fig. 3). Diese Zone, welche ein wenig abseits die Schichte der keulenförmigen Zellen umgibt, macht durchaus den Eindruck in Bewegung begriffener Amphidisci, welche zur centralen Masse angezogen werden (Fig. 3). Es kann sein, dass die Zellen, welche zwischen den Amphidisci sich befinden (Fig. 3) und im lebenden Schwamme unzweifelhaft sich amöboid bewegen, dieselben so zu sagen zur Schichte der keulenförmigen Zellen hinstossen, wo in Folge der regelmässigen radialen Anordnung dieser Zellen auch die Amphidisci gezwungen sind, eine regelmässige Lage in den Zwischenräumen zwischen denselben anzunehmen; unzweifelhaft ist, dass die keulenförmigen Zellen, welche bewegungsfähig sind, an der Oberfläche der ersten chitinigen Hülle die Schichte der Amphidisci in regelmässiger Weise anordnen. Auf diese Weise erweist sich nach meiner Meinung das Factum des Erscheinens der Amphidisci *ausserhalb* der Schichte der keulenförmigen Zellen als unzweifelhaft; andererseits scheint mir gegen Goette's Beobachtung folgende theoretische Erwägung zu sprechen: wenn man die Entstehung der Amphidisci im Inneren der keulenförmigen Zellen zugeben würde, so müsste man einer und derselben Zelle eine doppelte Rolle zuschreiben: 1) die Fähigkeit mit ihrem scheibenförmig abgeplatteten Ende den *Chitin*, und zwar zweimal auszuscheiden, und 2) zu derselben Zeit auch die *Kieselsäure* zur Bildung der Amphidisci auszuscheiden; wie mir bekannt, giebt es kein Beispiel, dass eine und dieselbe Zelle so sehr verschiedene chemische Functionen übernehmen sollte.

Sobald die Amphidisci sich zwischen den keulenförmigen Zellen in einer Schicht abgelagert haben (Fig. 4), was für Ephydatia fluviatilis charakteristisch ist, so kriechen diese Zellen, indem sie ihre scheibenförmig abgeplatteten Enden von der ersten chitinigen Cuticula ablösen, auf die Oberfläche der Schicht der Amphidisci hervor, wo sie, sich radial zu einer regelmässigen Schichte lagernd, von Neuem die zweite und letzte chitinige Cuticula ausscheiden (Fig. 5) wodurch die vollständige Bildung der Gemmula erreicht wird. Der soeben beschriebene Process unterscheidet sich in Nichts von den Beschreibungen, welche Goette und Wierzejski gegeben haben. Was die Frage anbetrifft, was für ein Stoff sich in der fertigen Gemmula zwischen den Amphidisci befindet, so schliesse ich mich an Goette's Ansicht an, welcher sagt: [1]) „zwischen den Amphidisken zeigt sich später eine zartblasige Substanz von mir unbekannter Herkunft“. Wierzejski aber erklärt die Herkunft dieses Stoffes so [2]): „les cellules cylindriques... s'en éloignent maintenant en cédant leur place aux amphidisques, et ne laissent entre ces derniers que des filaments très minces formant une toile très fine, qui a pour rôle de maintenir les amphidisques dans leurs positions réciproques“. Bei dem Hervortreten der keulenförmigen Zellen auf die Oberfläche der Schicht der Amphidisci gelang es mir niemals diese „filaments très minces“ Wierzejski's zu sehen; aber es erscheint in der That eine „zartblasige Substanz“, von wo her sie sich aber bildet, konnte ich diese Frage, eben so wie Goette, nicht lösen.

---

[1]) Loc. cit. Taf. XV, Fig. 28—30.

Die keulenförmigen Zellen, nachdem sie die zweite chitinige Hülle ausgeschieden haben, verlieren ihre bestimmte Form und resorbiren sich allmählig. Der Gang der Entwickelung der Gemmulae bei Ephydatia Mülleri, Liebk., ist im Allgemeinen derselbe, wie bei E. fluviatilis. Da ich mir kein specielles Ziel, diese Bildung bei E. Mülleri zu verfolgen, gesetzt hatte, so werde ich hier einige Einzelheiten dieser Entwickelung nicht berühren; ich werde nur bemerken, dass die Zellen der Gemmulahülle (Schalenzellen) bei der letzteren Art, wie Wierzejski richtig beschreibt, die Form eines cylindrischen Epithels besitzen und niemals in keulenartiger Form erscheinen.

Betreffs der vollkommen entwickelten Gemmula halte ich es für nöthig zu bemerken, dass es mir nie gelang zu sehen, dass die centrale Masse aus polygonalen Zellen, wie es Vejdovsky [3]) abbildet, bestände und dass man in diesen Zellen Kerne sehen könnte, wie es im Lehrbuch von Korschelt und Heider [4]) abgebildet ist. An zahlreichen Schnitten welche ich durch Knospen und vollkommen entwickelte Gemmulae machte, sah ich immer die centrale Masse als einen compacten glänzend-körnigen Körper ohne jede Grenzen von Zellen (Fig. 4 und 5), die Kerne aber sind in den

---

[1]) Loc. cit. pag. 23.

[2]) Loc. cit. pag. 34.

[3]) Die Süsswasser-Schwämme Böhmens, Taf. I, Fig. 2. Ab h.K. Böhm. Ges. Wiss. Prag. 12 Bd. 1883.

[4]) Lehrbuch der vergleichenden Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Thiere, 1 Heft. Jena, 1890.

Zellen der Gemmula noch dann unbemerkbar, wann die Gemmula sich kaum anfängt zu bilden (Fig. 2). Die Dottersubstanz füllt die Zellen so an, dass sie die Kerne vollkommen verdeckt. Es ist möglich, dass die Zeichnungen Vejdovski's und anderer sich auf Gemmulae beziehen, welche bereit sind auszukriechen, um einen Schwamm zu bilden. Doch in wie fern diese Deutung richtig ist, weiss ich nicht, da ich bis jetzt keine Gelegenheit gehabt habe, solche Gemmulae zu untersuchen.

26.XI.1891.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I

Fig. 1. Erste Anlage einer Gemmula; *am.z.*—amoeboide Zellen, *d.z.*—Dotterzellen, *sp.*—Spicula. Durchschnitt.

„ 2. Weiterentwickelte Anlage einer Gemmula; *am.z.*—amoeboide Zellen, *d.z.*—Dotterzellen, *sp.*—Spicula, *amp.*—Amphidisci, *k.z.*—keulenförmige Zellen. Durchschnitt.

„ 3. Weiteres Stadium der Gemmulabildung; *am.z.*—amoeboide Zellen, *d.z.*—Dotterzellen, *sp.*—Spicula, *amp.*—Amphidisci, *k.z.*—keulenförmige Zellen, *ch.h.*—Chitinhaut. Durchschnitt.

Taf. II.

„ 4. Weiteres Stadium der Gemmulabildung; *k.z.* — keulenförmige Zellen, *amp.*—Amphidisci, *ch. h.*—Chitinhaut. Durchschnitt.

„ 5. Nahezu fertige Gemmula; *k.z.*—keulenförmige Zellen. Durchschnitt.

ОПЫТЪ КАТАЛОГА ЧЕШУЕКРЫЛЫХЪ
КАЗАНСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Л. Круликовскаго.

II. SPHINGES et BOMBYCES.

HETEROCERA.

A. SPHINGES.

Sphingidae.

Acherontia, B.

1. *Atropos, L.*

Sphinx Atropos. Ev. Fn. lep., p. 113.

По сообщенію В. С. Богословскаго, мертвая-голова была поймана нѣсколько лѣтъ тому назадъ въ окрестностяхъ г. Тетюшъ. При легкости различенія этого вида отъ другихъ сродныхъ — трудно допустить въ этомъ наблюденіи ошибку.Громадные же перелеты, на которые способны бражники, — извѣстны каждому энтомологу.

Sphinx, O.

2. *Ligustri, L.*

Sphinx Ligustri. Ev. Fn. lep., p. 112.

Этотъ видъ не очень рѣдокъ, хотя и попадается не каждый годъ, во всей Казанской губерніи. Бабочка вылетаетъ въ концѣ мая и попадается еще въ концѣ іюня и въ первыхъ числахъ іюля. Гусеница не рѣдко на калинѣ, сирени (Syringa vulgaris и persica) и, по E. Eversmann'у, l. c., на Lonicera Xylostea. По окраскѣ и величинѣ бабочки варьируютъ въ обычныхъ всюду предѣлахъ

3. *Pinastri, L.*

Sphinx Pinastri. Ev. Fn. lep., p. 112.

Этотъ, въ нѣкоторые годы не рѣдкій, но большею частью встрѣчающійся лишь одиночными экземплярами, видъ начинаетъ летать уже въ началѣ іюня, но всего чаще ловится въ концѣ іюня и въ началѣ іюля на цвѣтущихъ липахъ. Остатки крыльевъ отъ экземпляровъ, пожранныхъ летучими мышами, въ это время не рѣдки повсюду. Экземпляры измѣнчивы въ окраскѣ, но не представляютъ особыхъ замѣчательныхъ уклоненій. Распространенъ видъ во всей губерніи.

Deilephila, O.

4. *Galii, Schiff.*

Sphinx Galii. Ev. Fn. lep., p. 110.

Съ половины мая по конецъ іюня одинъ изъ обыкновеннѣйшихъ бражниковъ повсюду. Днемъ, во время солнечнаго препека, бабочка летаетъ по лугамъ и лѣснымъ опушкамъ, а вечеромъ попадается въ садахъ, гдѣ охотно посѣщаетъ сирень, акацію (Caragana) и другія цвѣтущія растенія. Гусеница попадается на различныхъ видахъ подмаренника, иногда небольшими обществами. Экземпляры бражника сходны съ западно-европейскими.

5. *Euphorbiae, L.*

Sphinx Euphorbiae. Ev. Fn. lep., p. 111.

Рѣдко въ маѣ и началѣ іюня въ Казанской губерніи. Сѣвернѣе г. Казани этотъ видъ до сихъ поръ замѣченъ не былъ.

6. *Lineata, F.*

Sphinx Lineata. Ev. Fn. lep., p. 111.

Этотъ бражникъ залетаетъ иногда въ предѣлы Казанской губерніи, не встрѣчаясь въ ней постоянно. Одинъ экземпляръ, пойманный въ концѣ 1886 г. близь Казани, находится въ моей коллекціи. Другой пойманный лѣтъ девять тому назадъ близь г. Ядрина, въ коллекціи А. Г. Святскаго.

7. *Elpenor, L.*

Sphinx Elpenor. Ev. Fn. lep., p. 109.

Не очень рѣдко въ маѣ и іюнѣ. Сѣвернѣе г. Чебоксаръ до сихъ поръ не найденъ. Экземпляры изъ окрестностей г. Казани немного меньше, чѣмъ западно-европейскіе, но не представляютъ никакихъ другихъ отличій.

8. *Porcellus*, *L.*

Sphinx Porcellus. Ev. Fn. lep., p. 109.

Въ маѣ и іюнѣ часто повсюду, вмѣстѣ съ D. Galii, на сильно душистыхъ цвѣтахъ. Распространенъ по всей губерніи.

9. *Nerii*, *L.*

Deilephila Nerii. Dup. et God. Hist. nat. etc., t. 3, p. 12, pl. 13.

С. Т. Аксаковъ, упоминая о нахожденіи имъ этого вида въ окрестностяхъ Казани [1]), далѣе, въ примѣчаніи, говоритъ, что теперь этого вида около Казани уже нѣтъ. Я думаю, что и въ его время D. Nerii не была постояннымъ обитателемъ Казанской губерніи, но что экземпляръ, попавшій къ нему въ руки, былъ лишь случайно залетнымъ, подобно экземпляру, пойманному въ іюлѣ 1859 г. А. К. Гюнтеромъ въ Олонецкой губерніи [2]).

Smerinthus, O.

10. *Tiliae*, *L.*

Smerinthus Tiliae. Ev. Fn. lep., p. 114.

Не рѣдко въ концѣ мая и въ іюнѣ. Весьма вѣроятно, что встрѣчается иногда и въ августѣ. Въ неволѣ, по крайней мѣрѣ, изъ гусеницъ, собранныхъ въ іюлѣ, нѣкоторыя развиваются спустя двѣ недѣли послѣ окукливанія (подобный же случай лѣтомъ 1890 г. у меня былъ съ одною куколкою D. Galii). Ab. Pechmanni, Hartm., безъ зеленыхъ пятенъ на верхнихъ крыльяхъ, на волѣ въ Казанской губерніи, сколько мнѣ извѣстно, не встрѣчается, но легко выводится искусственнымъ образомъ. Гусеницы этого вида повсюду описываются зелеными, и нигдѣ до сихъ поръ я не встрѣчалъ указанія на тотъ фактъ, что, при послѣднемъ линяніи, онѣ становятся розово-фіолетовыми. Быть можетъ, такая окраска исключительно свойственна гусеницамъ Sm. Tiliae лишь въ нашей мѣстности.

11. *Ocellata*, *L.*

Smerinthus Ocellata. Ev. Fn. lep., p. 114.

Вмѣстѣ съ предъидущимъ видомъ, но нѣсколько рѣже. Варьируетъ бабочка въ обычныхъ повсюду предѣлахъ.

---

[1]) Собир. бабочекъ. Сем. хроника, изд. 5, стр. 378.

[2]) К. Кесслеръ, Мат. для позн. Онежск. озера, стр. 139.

12. *Populi, L.*

Smerinthus Populi. Ev. Fn. lep., p. 115.

Не рѣдко въ концѣ мая и въ іюнѣ. Незначительно варьируетъ величиною и окраскою.

Pterogon, B.

13. *Proserpina, Pall.*

Macroglossa Oenotherae. Ev. Fn. lep., p. 107.

Попадается очень рѣдко въ концѣ іюня близь г. Казани и въ Спасскомъ уѣздѣ. Самому мнѣ этотъ видъ не встрѣчался.

Rhampochisma, Wallgr.

14. *Stellatarum, L.*

Macroglossa Stellatarum. Ev. Fn. lep., p. 107.

Имѣю одинъ экземпляръ этой бабочки, взятый въ концѣ мая близь д. Займищи, Казанскаго уѣзда.

15. *Croatica, Esp.*

Macroglossa Croatica. Ev. Fn. lep., p. 106.

Очень рѣдко въ маѣ и въ іюнѣ въ Казанской губерніи, по Ed. Eversmann'у. Я этотъ видъ не встрѣчалъ.

Macroglossa, O.

16. *Bombyliformis, O.*

Macroclossa Fuciformis. Ev. Fn. lep., p. 105.

Не рѣдко въ концѣ мая и въ началѣ іюня по лугамъ и лѣснымъ опушкамъ. Встрѣчается, хотя и крайне рѣдко, и ab. Milesiformis, Tr.

17. *Fuciformis, L.*

Macroglossa Bombyliformis. Ev. Fn. lep., p. 106.

Вмѣстѣ съ предъидущимъ видомъ и нѣсколько чаще его.

Sesiidae.

Trochilium, Sc.

18. *Apiforme, L.*

Sesia Apiformis. Ev. Fn. lep., p. 100.

Этотъ видъ встрѣчается съ половины іюня до половины іюля не очень рѣдко повсюду, гдѣ только растутъ какіе нибудь тополи. Ловится только раннимъ утромъ, пока еще не обогрѣло солнцемъ, въ видѣ только что вышедшихъ изъ куколки экземпляровъ. Позднѣе, днемъ, видъ какъ то не попадается на глаза. Экземпляры ничѣмъ отъ типичныхъ изъ средней Германіи не отличаются.

Sciapteron, Stgr.

19. *Tabaniforme*, ***Rott***.

Sesia Asiliformis. Ev. Fn. lep., p. 101.

Попадается довольно рѣдко съ конца мая до половины іюля то на стволахъ осинъ и черныхъ тополей, то летающею по лѣснымъ опушкамъ у какихъ нибудь лужъ и ручьевъ. Найденъ этотъ видъ въ Казанскомъ, Чистопольскомъ, Спасскомъ и Тетюшскомъ уѣздахъ. Экземпляры немного мельче западно-европейскихъ и сарептскихъ, но вполнѣ типичны.

Sesia, F.

20. *Scoliaeformis*, ***Bkh***.

Sesia Scoliaeformis. Ev. Fn. lep., p. 101.

Объ одномъ экземплярѣ этого—почти повсюду рѣдкаго и встрѣчающагося одиночно—вида, пойманномъ въ половинѣ іюня въ окрестностяхъ г. Казани, упоминаетъ E. Eversmann, l. c. Я видѣлъ экземпляръ изъ Спасскаго уѣзда, безъ обозначенія времени поимки, сходный съ типичными изъ Германіи.

21. *Spheciformis*, *Schiff*.

Sesia Spheciformis. Ev. Fn. lep., p. 102.

Этотъ видъ попадается изрѣдка въ концѣ мая и въ іюнѣ въ южныхъ уѣздахъ губерніи, не сѣвернѣе г. Казани. Изъ трехъ экземпляровъ, бывшихъ у меня для просмотра, у одного усики передъ вершиною были желтые, у двухъ другихъ бѣловатые. Въ остальномъ бабочки ничѣмъ не разнились отъ типичныхъ германскихъ недѣлимыхъ съ желтыми усиками.

22. *Andrenaeformis*, *Lasp*.

Sesia Andraeneformis. Dup. Hist. nat. des Lép., Suppl. t. 2., p. 66.

Одинъ экземпляръ ♂, несомнѣнно относящійся къ этому виду, взятъ въ іюнѣ А. И. Завалишинымъ въ Чистопольскомъ уѣздѣ.

23. *Tipuliformis*, ***L***.

Sesia Tipuliformis. Ev. Fn., p. 104.

Съ конца мая до половины іюня встрѣчается въ нѣкоторые годы нерѣдко по садамъ въ г. Казани и въ ближайшихъ окрестностяхъ. Ловится также и въ Спасскомъ уѣздѣ и, по всей вѣроятности, распространена во всей губерніи. Экземпляры порою незначительно варьируютъ, но, въ общемъ, несомнѣнно относятся къ западно-европейскому типу. Этотъ видъ летаетъ обыкновенно у кустовъ смородины и крыжовника по солнечнымъ днямъ, отъ 8 часовъ утра до 11. Въ остальное время дня бабочку найти можно только случайно, и то съ большимъ трудомъ, между развалинами вѣтокъ, подъ нижнею поверхностью листьевъ, и т. д.

24. *Asiliformis, Rott.*

Sesia Cynipiformis. Ev. Fn. lep., p. 103.

Одинъ экземпляръ ♀ этого вида найденъ мною въ началѣ іюня 1887 г. въ рощѣ Кизическаго монастыря, близь г. Казани.

25. *Culiciformis, L.*

Sesia Culiciformis. Dup. Hist. nat. Lep., t. 3, p. 101.

Нѣсколько экземпляровъ этого вида ничѣмъ не отличающихся отъ германскихъ я собралъ въ разные годы въ началѣ іюня въ окрестностяхъ г. Казани.

26. *Stomoxyformis, Hb.*

Sesia Stomoxyformis. Ev. Fn. lep., p. 102.

Попадается въ окрестностяхъ г. Казани, по показанію проф. Ed. Eversmann'a, l. c. Мнѣ этотъ видъ въ коллекціяхъ изъ Казанской губерніи до сихъ поръ не попадался.

27. *Formiciformis, Esp.*

Sesia Formiciformis. Ev. Fn. lep., p. 103.

Экземпляры этого вида были собраны А. И. Завалишинымъ близь села Ново-Шешминскаго въ Чистопольскомъ уѣздѣ.

28. *Ichneumoniformis, F.?*

Sesia Ichneumoniformis. Dup. Hist. nat. des Lép., t. 3, p. 93.

Единственный экземпляръ, относящійся по моему мнѣнію, къ этому виду и взятый вмѣстѣ съ экземплярами предъидущей стеклокрылки, къ сожалѣнію, настолько потертъ и обломанъ, что не допускаетъ возможности болѣе точнаго опредѣленія.

29. *Allantiformis, Ev.*

Sesia Allantiformis. Ev. Fn. lep., p. 103.

Еще Н. Г. Ершовъ въ каталогѣ чешуекрылыхъ Россійской Имперіи, Тр. Русск. Энтом. Общ., т. IV, стр. 193, прим. 34, указалъ на то, что иностранные авторы невѣрно считаютъ Allantiformis, Ev., за синонимъ Masariformis, O. Мой экземпляръ этого вида, пойманный въ Чистопольскомъ уѣздѣ, ♂, правда, нѣсколько потертъ, но все же ясно отличается отъ S. Masariformis тѣмъ, что второй сегментъ брюшка снизу не бѣлый совсѣмъ, но лишь окаймленъ по краю оранжевымъ.

30. *Astatiformis, HS.*

Sesia Astatiformis. Stgr. Stett. ent. Z., 1856, p. 258.

Этотъ видъ названъ свойственнымъ Казанской губерніи въ катал. коллекціи А. М. Бутлерова, стр. 10.

31. *Muscaeformis, View.*

Sesia Philanthiformis. Ev. Fn., p. 104.

Этотъ видъ встрѣчается не очень рѣдко въ Чистопольскомъ уѣздѣ Казанской губерніи въ песчаныхъ мѣстностяхъ

32. *Chalcidiformis, Hb.*

Sesia Prosopiformis. Ev. Fn., p. 102.

Въ моей коллекціи есть экземпляръ этого вида изъ Спасскаго уѣзда.

Bembecia, Hb.

33. *Hylaeiformis, Lasp.*

Sesia Hilaeiformis. Dup. Hist. nat. etc., Suppl., t. 2, p. 129, pl. 11.

Этотъ видъ найденъ мною въ окрестностяхъ г. Казани.

Thyrididae.

Thyris, Illig.

34. *Fenestrella, Scop.*

Thyris Fenestrina. Ev. Fn. lep., p. 99.

По Ed. Eversmann'y, l. c. „volat Junio et Julio in silvaticis provinciae Casanensis, supra flores et ad margines stagnorum; haud frequens“. Самъ я этотъ видъ до сихъ поръ еще не находилъ.

Zygaenidae.

Ino, Leach.

35. *Volgensis, Möschl.*

Atychia Statices, var. minor. Ev. Fn. lep., p. 91.

Этотъ видъ, описанный H. Möschler'омъ подъ названіемъ Volgensis изъ окрестностей Сарепты въ Wien. ent. Mon., Bd. VI, № 5, попадается изрѣдка въ южной части губерніи.

36. *Pruni*, *Schiff.*

Atychia Pruni. Ev. Fn. lep., p. 92.

Этотъ видъ названъ свойственнымъ Казанской губерніи въ Каталогѣ колл. А. М. Бутлерова, стр. 10.

37. *Chloros*, *Hb.*

Ino Chloros. Ld. Verh. d. zool.-bot. Ver., 1852, p. 104.

Этотъ видъ приводится вмѣстѣ съ предъидущимъ.

38. *Statices*, *L.*

Atychia Statices. Ev. Fn. lep., p. 91.

Въ концѣ іюня и въ іюлѣ нерѣдко повсюду по лѣснымъ лугамъ и опушкамъ, гдѣ летаетъ безразлично—какъ во время солнечнаго припека, такъ и при закатѣ солнца вечеромъ. Варьируетъ въ окраскѣ въ обычныхъ предѣлахъ, но ничѣмъ не отличается отъ средне-европейскихъ экземпляровъ.

Zygaena, F.

39. *Pilosellae*, *Esp.*

Zygaena Minos. Ev. Fn. lep., p. 93.

Весьма обыкновенный видъ въ іюлѣ во всей губерніи. Экземпляры сильно варьируютъ, то приближаясь къ западно европейскому типу, то къ описаннымъ Барономъ Нолькеномъ изъ прибалтійскихъ губерній въ его Faun'ѣ, p. 97. Встрѣчаются также особи, подходящія къ var. Pluto, O. Описанную Ed. Eversmann'омъ, l. c., разновидность съ краснымъ перехватомъ на брюшкѣ въ Казанской губерніи я не находилъ, но, сколько мнѣ извѣстно, она уже попадается близь г. Сергіевска, Самарской губ. Такъ какъ эта разновидность рѣзко отлична отъ типа, но еще не имѣетъ особаго названія, то я бы предложилъ назвать ее—var. Redlichi въ честь Д-ра H. Redlich'а, Президента Международнаго Энтомологическаго Союза.

40. *Scabiosae*, *Schev.*

Zygaena Scabiosae. Ev. Fn. lep., 93.

Не рѣдко вмѣстѣ съ предъидущимъ видомъ. Экземпляры ничѣмъ не отличаются отъ западно-европейскихъ.

41. *Achilleae, Esp.*

Zygaena Achilleae. Ev. Fn. lep., p. 94.

Этотъ видъ имѣется въ коллекціи А. М. Бутлерова изъ предѣловъ Казанской губерніи (Спасскій уѣздъ). Мнѣ онъ не встрѣчался.

42. *Cynarae, Esp., var. Centaureae, F. v. W.*

Zygaena Centaureae. Ev. Fn. lep., p. 95.

Одинъ экземпляръ этой бабочки я имѣю изъ села Ново-Шешминскаго Чистопольскаго уѣзда.

43. *Meliloti, Esp.*

Zygaena Meliloti. Ev. Fn. lep., p. 95.

Я имѣю только одинъ экземпляръ ♀ этого вида изъ Чистопольскаго уѣзда. Отъ типичныхъ германскихъ недѣлимыхъ онъ отличается лишь нѣсколько большею величиною и тѣмъ, что брюшко имѣетъ красный поясокъ, концы котораго снизу не сходятся.

44. *Trifolii, Esp.*

Zygaena Trifolii. Ev. Fn. lep., p. 96.

Съ половины іюня и до конца іюля этотъ видъ встрѣчается весьма часто повсюду. Экземпляры варьируютъ лишь весьма незначительно и ничѣмъ не отличаются отъ германскихъ.

45. *Lonicerae, Esp.*

Zygaena Lonicerae. Ev. Fn. lep., p. 96.

Повсюду вмѣстѣ съ предъидущимъ видомъ. Въ коллекціи одного любителя я видѣлъ ♂, у котораго правое нижнее крыло меньше лѣваго и окрашено не въ красный, но въ оранжевый цвѣтъ. Въ общемъ видъ варьируетъ весьма незначительно, и наши особи вполнѣ подходятъ къ западно-европейскимъ.

46. *Ephialtes, L.*

Zygaena Ephialtes. Ev. Fn. lep., p. 97.

Встрѣчается изрѣдка въ южной части губерніи—въ Чистопольскомъ и Спасскомъ уѣздахъ. Экземпляры сильно варьируютъ какъ окраскою, такъ и рисункомъ. Между другими, я видѣлъ изъ Казанской губерніи особей подходящихъ къ var. Medusa, Pall., var. Coronillae, Esp. и var. Peucedani, Esp.

47. *Carniolica, Scop.*

Zygaena Onbrychis. Ev. Fn. lep., p. 97.

Этотъ видъ названъ свойственнымъ Казанской губерніи въ каталогѣ коллекціи. А. М. Бутлерова, стр. 10.

Syntomidae.

Syntomis, Ill.

48. *Phegea, L.*

Syntomis Phegea. Ev. Fn. lep., p. 99.

Съ половины или съ конца мая до конца іюня или до половины іюля попадается повсюду по лѣснымъ лугамъ, просѣкамъ и опушкамъ въ южныхъ уѣздахъ Казанской губерніи и нѣсколько рѣже въ сѣверныхъ. Между большимъ количествомъ вполнѣ типичныхъ экземпляровъ этого вида, просмотрѣнныхъ мною, у одного только правое нижнее крыло было украшено одинокимъ пятномъ, какъ у ab. Cloelia, Esp. (лѣвое нижнее крыло было окрашено типично), а желтая брюшная перевязка снизу сходилась вмѣстѣ концами, какъ у S. Mestralii, Bugn.

Naclia, B.

49. *Ancilla, L.*

Lithosia Ancilla. Ev. Fn. lep., p. 137.

Попадается очень рѣдко въ маѣ и началѣ іюня въ южной части губерніи (въ уѣздахъ Спасскомъ, Чистопольскомъ и Казанскомъ).

50. *Punctata, F.*

Lithosia Punctata. Ev. Fn. lep., p. 137.

Этотъ видъ названъ свойственнымъ фаунѣ Казанской губерніи въ каталогѣ коллекціи А. М. Бутлерова, стр. 12.

B. BOMBYCES.

Nycteolidae, HS.

Sarrothripa, Curt.

1. *Undulana, Hb.*

Penthina Revayana. Ev. Fn. lep., p. 481.

У E. Eversmann'a, l. c., приведены короткіе діагнозы шести разновидностей. Я наблюдалъ изъ нихъ только три слѣдующія: 1) Ab. Dilutana, Hb., сѣраго цвѣта съ болѣе темною срединною перевязкою (наиболѣе обыкновенная въ Казанской губерніи форма); 2) Ab. Degenerana, Hb., зеленовато-сѣраго цвѣта съ чернымъ узоромъ, и, наконецъ, 3) Ab. Russiana, Dup., почти зеленаго цвѣта съ очень крупнымъ темнымъ пятномъ по серединѣ переднихъ крыльевъ (форма наиболѣе рѣдкая). Сверхъ того, не рѣдки особи, у которыхъ признаки двухъ разновидностей такъ смѣшаны, что рѣшительно невозможно бываетъ сказать — относится ли данный экземпляръ къ ab. Dilutana или къ ab. Degenerana.

Съ конца іюня или съ начала іюля до половины сентября (По E. Eversmann'у ловится даже въ октябрѣ) повсюду по опушкамъ лѣсовъ (лиственныхъ) и по садамъ, но всегда одиночными экземплярами. Изъ гусеницъ, собранныхъ на низкихъ дубовыхъ кустахъ и имѣвшихъ блѣдную зеленую окраску, я выводилъ исключительно ab. Degenerana. Изъ паразитовъ замѣченъ мелкій наѣздникъ изъ рода Microgaster, Ltr.

Earias, Hb.

2. *Clorana, L.*

Halias Clorana. Ev. Fn. lep., p. 479.

Рѣдкій, по словамъ Ed. Eversmanna'a, въ Казанской губерніи видъ. Самъ я эту бабочку не встрѣчалъ, но имѣю экземпляръ изъ Уржумскаго уѣзда, Вятской губ., что позволяетъ думать, что E. Clorana распространена по всей Казанской губерніи.

Hylophila, Hb.

3. *Prasinana, L.*

Halias Prasinana. Ev. Fn. lep., p. 478.

Попадается рѣдко и одиночными экземплярами въ іюлѣ и въ августѣ по лиственнымъ лѣсамъ. Легко выводится изъ гусеницъ, которыя въ нѣкоторые годы весьма обыкновенны на дубахъ.

4. *Bicolorana, Füessly.*

Halias Quercana. Ev. Fn. lcp., p. 479.

Къ этому виду относится все, сказанное выше о предъидущемъ. Необходимо только добавить, что гусеница H. Bicolorana встрѣчается значительно рѣже предъидущей.

Lythosidae, HS.

Nola, Leach.

5. *Strigula, Schiff.* (Vide Stgr., Cat. etc., p. 22).

? Hercyna Lineolalis. Ev. Fn. lep., p. 474.

Nola Strigulla. Heinm., Die Schmett. etc., I, p. 274.

Одинъ экземпляръ этого вида, ♂, былъ взятъ мною въ концѣ іюня, нѣсколько лѣтъ тому назадъ, въ одномъ изъ садовъ Адмиралтейской Слободы. Онъ совершенно сходенъ съ германскими экземплярами, имѣющимися у меня отъ покойнаго H. Möschler'а.

6. *Centonalis, Hb.*

Hercyna Scabralis. Ev. Fn. lep., p. 474 (См. Кат. чеш. Росс. Имперіи, Н. Ершова и А. Фильда, въ Тр. Русск. Энт. Общ., IV, стр. 147). Nola Centonalis. Heinm., Die Schmett., etc., I, p. 276.

Экземпляры этого вида изъ Казанской губерніи имѣются въ коллекціи А. М. Бутлерова.

7. *Cristulalis, Hb.?*

Hercyna Lineolalis. Ev. Fn. lep., p. 474. (См. Кат. чеш. Росс. Имп и т. д., стр. 147).

Въ коллекціи К. Гельмана есть экземпляры Nola изъ Казанской губерніи, опредѣленные самимъ Ed. Eversmann'омъ какъ Lineolalis. Описаніе этого вида въ Faun'ѣ сбивчиво и приложимо къ любому почти виду изъ рода Nola. Такъ, какъ мы видѣли выше, O. Staudinger отнесъ его къ N. Strigula, а Н. Г. Ершовъ къ N. Cristulalis. Этотъ послѣдній лепидоптерологъ имѣлъ возможность изслѣдовать подлинные экземпляры Эверсмановской коллекціи и, какъ я думаю, на его авторитетъ можно положиться. Поэтому я и занесъ этотъ видъ, хотя и со знакомъ вопроса, въ списокъ бабочекъ Казанской губерніи.

Nudaria, Stph.

8. *Senex, Hb.*

Lithosia Senex. Ev. Fn. lep., p. 136.

Этотъ видъ былъ находимъ мною, хотя и крайне рѣдко и всегда одиночными экземплярами, на болотистыхъ лугахъ въ окрестностяхъ г. Казани. Такъ какъ этотъ видъ найденъ мною и въ Сарапульскомъ уѣздѣ, Вятской губ., то, надо полагать, что область его распространенія простирается на всю Казанскую губернію.

Calligenia, Dup.

9. *Miniata, Forst.*

Lithosia Rosea. Ev. Fn. lep., p. 135.

Въ іюнѣ и въ началѣ іюля очень не рѣдко по опушкамъ и лужайкамъ лиственныхъ лѣсовъ, преимущественно въ сырыхъ мѣстностяхъ. Очень нерѣдко въ такихъ мѣстахъ бабочка вылетаетъ изъ дубовыхъ кустовъ при постукиваніи по нимъ палкою.

Желтыя, совершенно лишенныя краснаго цвѣта, особи далеко не такъ рѣдки, какъ это полагаютъ, и выводятся искусственно (изъ 8 штукъ у меня вывелось —2) при воспитываніи гусеницъ въ прохладномъ, сыромъ и темномъ помѣщеніи. Такъ какъ эта разновидность довольно постоянна и встрѣчается въ различныхъ мѣстностяхъ [1]), то я бы предложилъ для нея особое названіе:

ab. Flava.

Setina, Schrk.

10. *Irrorella, Cl.*

Lithosia Irrorea. Ev. Fn. lep., p. 136.

Въ іюнѣ и въ іюлѣ встрѣчается не очень рѣдко во всей губерніи по лугамъ и лѣснымъ опушкамъ. Экземпляры варьируютъ изрѣдка только отсутствіемъ черныхъ точекъ на заднихъ крыльяхъ. Переходныхъ формъ къ разновидностямъ находить мнѣ не случалось.

11. *Roscida, Esp.*

Lithosia Roscida. Ev. Fn. lep., p. 135.

Этотъ видъ показанъ свойственнымъ фаунѣ Казанской губерніи въ Катал. коллекціи А. М. Бутлерова, стр. 12.

12. *Kuhlweinii, Hb.*

Setina Kuhlweini. Hofm., Gross-Schmett., p. 39, T. 16, f. 18.

Нѣсколько экземпляровъ, подходящихъ къ описанію этого вида (или var. Irrorellae?), я имѣю изъ Чистопольскаго уѣзда, Казанской губерніи.

13. *Mesomella, L.*

Lithosia Eborina. Ev. Fn. lep., p. 136.

Очень распространенный въ іюнѣ и въ іюлѣ повсюду по лугамъ, лѣснымъ опушкамъ и окраинамъ полей видъ. Экземпляры весьма нерѣдко имѣютъ точки на переднихъ крыльяхъ намѣченными весьма слабо. Попадаются и такія особи, у которыхъ точекъ нѣтъ совсѣмъ.

Lithosia, F.

14. *Muscerda, Hufn.*

Lithosia Muscerda. Ev. Fn. lep., p. 135.

Въ концѣ іюня и въ іюлѣ не рѣдко по лѣсамъ и садамъ, но всегда одиночными экземплярами. Не рѣдко ловится на огонь.

---

[1]) Такія особи были находимы въ Германіи, Швейцаріи, Англіи и у насъ близь С.-Петербурга и въ Прибалтійскомъ краѣ.

15. *Griseola, Hb.*

Lithosia Griseola. Ev. Fn. lep., p. 132.

Вмѣстѣ съ предъидущимъ видомъ, но значительно рѣже его. Экземпляры немного мельче, чѣмъ два моихъ изъ Германіи, но ничѣмъ не отличаются.

16. *Depressa, Esp.*

Lithosia Depressa. Hofm., Die Gross-Schm., p. 39, T. 16, f. 23.

Одинъ экземпляръ этого вида изъ окрестностей г. Чебоксаръ ничѣмъ не отличается отъ моихъ сарептскихъ.

17. *Lurideola, Zink.*

Lithosia Lurideola. Ev. Fn. lep., p. 132.

Въ іюнѣ и въ іюлѣ не рѣдко по лугамъ и опушкамъ лиственныхъ лѣсовъ. Ловится успѣшно ночью на огонь; днемъ же сидитъ скрытно и вылетаетъ лишь при сильномъ встряхиваніи кустовъ. Подобно прочимъ видамъ этого рода L. Lurideola—попавшая въ сачекъ или взятая въ руку первыя мгновенія притворяется мертвою.

18. *Caniola, Hb.*

Lithosia Caniola. Ev. Fn. lep., p. 133.

„Volat rarius in provincia Casanensi, Julio, Augusto"—говоритъ, l. c., объ этомъ видѣ Ed. Eversmann. Самъ я бабочку не встрѣчалъ.

19. *Unita, Hb.*

Lithosia Unita. Ev. Fn. lep., p. 133.

Этотъ видъ названъ свойственнымъ Казанской губерніи въ Кат. чеш. А. М. Бутлерова, стр. 12.

20. *Lutarella, L.*

Lithosia Luteola. Ev. Fn. lep., p. 134.

Съ половины іюня до половины августа этотъ видъ попадается нерѣдко повсюду по лугамъ. Большинство экземпляровъ относится къ числу вполнѣ типичныхъ, сходныхъ съ западно-европейскими, но иногда встрѣчаются и болѣе мелкіе и блѣдные, нѣсколько приближающіеся къ var. Pallifrons, Z.

21. *Aureola, Hb.*

Lithosia Aureola. Ev. Fn. lep., p. 134.

Мною этотъ видъ наблюдаемъ не былъ. По словамъ Ed. Eversmann'a, онъ попадается въ Казанской губерніи изрѣдка въ іюнѣ.

Gnophria, Stph.

22. *Quadra, L.*

Lithosia Quadra. Ev. Fn. lep., p. 131.

Ed. Eversmann говоритъ, что въ Казанской губ. видъ этотъ „volat rarissime“. Дѣйствительно, бываютъ годы, когда его не замѣчается совсѣмъ; но за то въ годы размноженія G. Quadra появляется въ огромномъ количествѣ. Такъ, въ 1887 г., въ началѣ іюля, въ небольшой рощицѣ близь Земледѣльческаго училища я менѣе нежели въ часъ собралъ болѣе сотни экземпляровъ ♂♂ и ♀♀! Казанскія особи этого вида нѣсколько меньше и блѣднѣе западно-европейскихъ и сарептскихъ, но не представляютъ никакихъ другихъ особенностей.

23. *Rubricollis, L.*

Lithosia Rubricollis. Ev. Fn. lep., p. 131.

Въ концѣ мая и въ іюнѣ рѣдко и одиночными экземплярами по большимъ садамъ и лѣснымъ опушкамъ.

Arctiidae, Stph.

Emydia, B.

24. *Grammica, L.*

Euprepia Grammica. Ev. Fn. lep., p. 160.

Этотъ видъ названъ свойственнымъ Казанской губерніи въ Кат. коллекціи А. М. Бутлерова, стр. 13.

25. *Cribrum, L.*

Euprepia Cribrum. Ev. Fn. lep., p. 159.

Довольно рѣдко и одиночными экземплярами въ іюнѣ и въ іюлѣ, преимущественно въ болотистыхъ мѣстностяхъ. Значительныхъ уклоненій отъ типа я не наблюдалъ. Var. Candida, Cyr., названа свойственною фаунѣ Казанской губерніи въ Кат. коллекціи А. М. Бутлерова, стр. 13, но мною не была находима. Var Chrysocephala, Hb., какъ мнѣ извѣстно, была собрана близь г. Симбирска; можетъ быть, она найдется со временемъ и въ Казанской губерніи.

Euchelia, B.

26. *Iacobaeae, L.*

Euprepia Jacobaeae. Ev. Fn. lep., p. 168.

Въ маѣ и въ іюнѣ не очень рѣдко по лѣснымъ лугамъ и опушкамъ. Распространенъ этотъ видъ, повидимому, по всей губерніи.

Nemeophila, Stph.

27. *Russula, L.*

Euprepia Russula. Ev. Fn. lep., p. 167.

Съ конца мая до половины іюля повсюду по лугамъ, и лѣснымъ опушкамъ. ♀♀, какъ и всюду, рѣже, нежели ♂♂ и появляются позднѣе на 2—3 недѣли. ♂♂ варьируютъ нерѣдко отсутствіемъ краснаго цвѣта на крыльяхъ. Изрѣдка попадаются даже одноцвѣтные желтые, даже безъ чернаго рисунка [1]).

28. *Plantaginis, L.*

Euprepia Plantaginis. Ev. En. lep., p. 161.

Очень не рѣдко съ конца мая до начала іюня по лугамъ и лѣснымъ опушкамъ. Всѣ варьировки въ цвѣтѣ этого вида описаны у E. Eversmann'a, l. c. Я могу только добавить, что ♂♂ попадаются исключительно въ видѣ формы ab. Hospita, Schiff., а у ♀♀ крылья (нижнія) то желтыя, то красныя и не бываютъ смѣшаннаго желто-краснаго цвѣта, распространеннаго, напр., у экземпляровъ изъ остзейскихъ губерній.

Callimorpha, Ltr.

29. *Dominula, L.*

Euprepia Dominula. Ev. Fn. lep., p. 162.

Не очень часто въ концѣ іюня и въ началѣ іюля по лѣснымъ опушкамъ и просѣкамъ; очень рѣдко въ садахъ по окраинамъ города. Сѣвернѣе г. Казани видъ этотъ доселѣ не встрѣченъ. Гусеница не очень рѣдка въ половинѣ мая.

Pleretes, Ld.

30. *Matronula, L.*

Euprepia Matronula. Ev. Fn. lep., p. 163

По Ed. Eversmann'у, l. c., попадается очень рѣдко въ Казанской губерніи въ іюнѣ. Самому мнѣ, кромѣ экземпляровъ коллекцій Гельмана и Бутлерова, только разъ удалось видѣть вылинявшую ♀ этого вида, пойманную въ окрестностяхъ г. Лаишева.

Arctia, Schrk.

31. *Caja, L.*

Euprepia Caja. Ev. Fn. lep., p. 164.

Съ конца іюня до половины августа не рѣдко повсюду. Перезимовавшія гусеницы не рѣдки въ апрѣлѣ—началѣ мая. Замѣчательныхъ уклоненій, пойманныхъ на свободѣ, видѣть мнѣ не случалось.

---

[1]) Var. Mortua, Stgr.?

32. *Flavia, Fuessly.*

Euprepia Flavia. Ev. Fn. lep., p. 163.

Одинъ ♂ этой прекрасной и рѣдкой бабочки выведенъ мною изъ гусеницы, найденной въ іюнѣ 1886 г. близь Богородска.

33. *Villica, L.*

Euprepia Villica. Ev. Fn. lep., p. 162.

Весьма обыкновенный повсюду въ губерніи, появляющійся уже въ послѣднихъ числахъ мая и исчезающій въ концѣ іюня или въ первыхъ дняхъ іюля. Гусеница весьма обыкновенна повсюду въ травѣ въ концѣ апрѣля и началѣ мая. Бабочки варьируютъ величиною и окраскою, но особо замѣчательныхъ уклоненій мнѣ не встрѣчалось. Мнѣ непонятно—почему E. Eversmann, l. c., называетъ этотъ видъ рѣдкимъ въ Казанской губерніи.

34. *Hebe, L.*

Euprepia Hebe. Ev. Fn. lep., p. 164.

Этотъ видъ названъ свойственнымъ Казанской губерніи въ Кат. коллекціи А. М. Бутлерова, стр. 13. По моему мнѣнію, нахожденіе его здѣсь весьма сомнительно.

35. *Aulica, L.*

Euprepia Aulica. Ev. Fn. lep., p. 166.

Въ концѣ мая и въ началѣ іюня ловится не очень рѣдко въ южной части губерніи и въ окрестностяхъ г. Казани.

36. *Spectabilis, Tausch.*

Euprepia Spectabilis. Ev. Fn. lep., p. 165.

Я имѣю ♀ этой бабочки изъ окрестностей г. Чистополя.

Spilosoma, Stph.

37. *Fuliginosa, L.*

Euprepia Fuliginosa. Ev. Fn. lep., p. 167.

Не рѣдко въ маѣ во всей губерніи. Вторая генерація (въ августѣ) развивается не каждый годъ. Экземпляры варьируютъ деталями окраски, но не представляютъ никакихъ особыхъ уклоненій.

38. *Luctifera, Esp.*

Euprepia Luctifera. Ev. Fn. lep., p. 168.

Рѣдко въ іюнѣ въ окрестностяхъ г. Казани.

39. *Mendica, Cl.*
Euprepia Mendica. Ev. Fn. lep., p. 168.
Нѣсколько чаще предъидущаго вида въ концѣ мая и въ іюнѣ.

40. *Lubricipeda, Esp.*
Euprepia Lubricipeda. Ev. Fn. lep., p. 160.
Весьма обыкновенный во всей губерніи видъ, встрѣчающійся съ начала мая до половины іюня. Вмѣстѣ съ предъидущимъ и послѣдующимъ видами легко приманивается ночью на огонь. Между другими значительными уклоненіями я имѣю ♂ изъ окрестностей г. Казани, совершенно лишеннаго всякихъ черныхъ пятенъ на крыльяхъ. 2 ♂♂ и 1 ♀ изъ г. Царево-Кокшайска могутъ служить представителями особой формы:

Ab. (*var.?*) *Ustula, nova.*
Ab. angulo antico alarum anticarum et thorace nigrescentibus.
Patria: Zarevo-Kokschaisk, ubi volat Junio.
Экземпляры этой разновидности разнятся отъ типичныхъ тѣмъ, что передній уголъ переднихъ крыльевъ покрытъ чернымъ цвѣтомъ (какъ, напр., у Pieris Rapae, L.). Грудь также черноватая.
Всѣ три экземпляра пойманы въ іюнѣ.

41. *Menthastri, Esp.*
Euprepia Menthastri. Ev. Fn. lep., p. 169.
Не рѣдко вмѣстѣ съ предъидущимъ видомъ. Экземпляры сильно варьируютъ величиною и количествомъ черныхъ пятенъ на крыльяхъ. Нерѣдко попадаются и такіе, у которыхъ крылья совершенно одноцвѣтныя бѣлыя.

42. *Urticae, Esp.*
Euprepia Urticae. Ev. Fn. lep., p. 169.
Рѣже двухъ предъидущихъ видовъ, но все-таки часто въ концѣ мая и въ началѣ іюня. Большая часть экземпляровъ имѣетъ крылья чисто бѣлыя, безъ всякихъ точекъ.

Hepialidae, HS.

Hepialus, F.

43. *Humuli, L.*
Hapialus Humuli. Ev. Fn. lep., p. 129.
„Volat non rara in pratis subhumidis, fruticibus intermixtis... Junio, Julio“—говоритъ E. Eversmann, l. c. Мною встрѣченъ этотъ видъ (♂♂) только разъ въ концѣ іюня близь дер. Собакиной.

Сверхъ того, я имѣю нѣсколько экземпляровъ изъ Чистопольскаго уѣзда.

44. *Sylvinus, L.*

Hepialus Sylvinus. Ev. Fn. lep., p. 130.

Встрѣчается нерѣдко въ іюлѣ и въ первой половинѣ августа. Экземпляры довольно значительно варьируютъ между собою окраскою. Имѣю особей изъ окрестностей г. Казани, изъ Чистопольскаго, Спасскаго, Чебоксарскаго и Царево-Кокшайскаго уѣздовъ.

45. *Velleda, Hb.*

Hepialus Velleda. Ev. Fn. lep., p. 129.

По E. Eversmann'у, l. c., рѣдко въ іюлѣ въ Казанской губерніи. Казанскія особи этого вида есть и въ коллекціи А. М. Бутлерова; мнѣ же этотъ видъ до сихъ поръ не попадался.

46. *Lupulinus, L.*

God. et Dup., Hist. nat. etc., t. 4, p. 38, pl. 1.

Этотъ видъ названъ свойственнымъ Казанской губерніи въ Кат. коллекціи А. М. Бутлерова, стр. 11.

47. *Hecta, L.*

Hepiolus Hectus. Ev. Fn. lep., p. 130.

Съ половины іюня до начала августа не рѣдко повсюду по лугамъ и лѣснымъ опушкамъ. Особи варьируютъ между собою лишь деталями окраски.

Cossidae, HS.

Cossus, F.

48. *Cossus, L.*

Cossus Ligniperda. Ev. Fn. lep., p. 126.

Этотъ видъ распространенъ повсюду, но вездѣ встрѣчается въ видѣ бабочки лишь очень рѣдко въ іюлѣ и въ началѣ августа. Гораздо обыкновеннѣе его гусеницы, которыхъ можно легко найдти въ старыхъ дубовыхъ стволахъ.

49. *Terebra, F.*

Cossus Terebra. Ev. Fn. lep., p. 126.

По Ed. Eversmann'у, l. c., очень рѣдко въ Казанской губерніи. Мнѣ этотъ видъ, столь загадочно распространенный [1]), не встрѣчался

---

[1]) Entomol. Zeitschrift, 1891, S. 21.

Hypopta, Hb.

50. *Thrips, Hb.*

Cossus Thrips. Ev. Fn. lep., p. 27.

Встрѣчается въ Казанской губерніи не часто въ іюнѣ, по словамъ E. Eversmann'a. Мною видъ этотъ не найденъ.

51. *Caestrum, Hb.*

Cossus Caestrum. Ev. Fn. lep., p. 127.

Одинъ экземпляръ ♂ доставленъ мнѣ изъ Чистопольскаго уѣзда. Онъ немного меньше недѣлимыхъ изъ Сарепты, но вполнѣ сходенъ съ ними рисункомъ.

Cochliopodae, B.

Limacodes, Ltr.

52. *Testudo, Schiff.*

Heterogena Testudinana. Ev. Fn. lep., p. 480.

Въ маѣ и въ іюнѣ одиночными экземплярами по дубовымъ лѣсамъ. Экземпляры нѣсколько крупнѣе западно-европейскихъ.

53. *Asella, Schiff.*

Heterogena Asellana. Ev. Fn. lep., p. 480.

Рѣдко въ Казанской губерніи, по E. Eversmann'y. Мнѣ этотъ видъ не встрѣчался.

Psychidae, B.

Psyche, Schrk.

54. *Unicolor, Hufn.*

Psyche Graminella. Ev. Fn. lep., p. 140.

Мѣшки весьма нерѣдки по лѣснымъ опушкамъ и садамъ на различныхъ кустахъ и деревьяхъ въ маѣ и началѣ іюня. Я находилъ ихъ на дубѣ, осинѣ, березѣ, липѣ, вишнѣ, яблонѣ и на хвойныхъ деревьяхъ. Сообразно мѣстности и матеріалу, изъ котораго они построены, варьируетъ и внѣшній видъ ихъ.

Бабочка встрѣчается довольно рѣдко съ конца іюня по августъ.

55. *Uralensis, Frr.*

Amicta Uralensis. Mém. sur les Lép., II, p. 179, pl. IX, f. 4. ♂.

Очень рѣдко въ іюлѣ близь г. Казани, въ Нѣмецкой Швейцаріи.

56. *Villosella, O., var.? Hirtella, Ev.*

Psyche Hirtella. Ev. Fn. lep., p. 140.

Эта форма попадается изрѣдка въ іюлѣ близь г. Казани. По мнѣнію Dr. Heylaerts'a, Mém. sur les Lép., II, p. 177, это не болѣе какъ var. отъ Villosella. Я знаю Psychid'ъ лишь весьма поверхностно и руководствуюсь въ ихъ опредѣленіи лишь полученными изъ-за границы типичными особями, но мнѣ кажется важнымъ всегдашнее однообразіе постройки мѣшка у var. Hirtella, всегда отличнаго отъ мѣшковъ настоящей западно-европейской Villosella.

57. *Muscella, Hb.*

Psyche Muscella. Ev. Fn. lep., p. 140.

Одинъ мѣшокъ, сходный вполнѣ съ моими экземплярами изъ Сарепты, доставленъ мнѣ изъ г. Ядрина.

Epichnopteryx, Hb.

58. *Pulla, Esp.*

Psyche Pulla. Ev. Fn. lep., p. 138.

Въ маѣ не очень рѣдко близь г. Казани. Экземпляры ♂♂ немного меньше западно-европейскихъ, но не представляютъ другихъ отличій и не заслуживаютъ особаго названія, которое я имъ далъ (Minor) въ Зап. Уральск. Общ. Люб. Естествознанія, т. XII.

Fumea, Hb.

59. *Nudella, O.*

Psyche Muscella. Ev. Fn. lep., p. 139.

Этотъ видъ показанъ свойственнымъ фаунѣ Казанской губерніи въ Кат. коллекціи А. М. Бутлерова, стр. 12.

Liparidae, B.

Orgyia, O.

60. *Gonostigma, F,*

Orgyia Gonostigma. Ev. Fn. lep., p. 145.

Не очень рѣдко въ Казанской губерніи съ 24—29 мая по 3—8 іюля. Экземпляры имѣются изъ г. Казани, г. Спасска и г. Царево-Кокшайска. Перезимовавшая гусеница иногда попадается раннею весною подъ прошлогодними листьями, мхомъ и т. д.

61. *Antiqua, L.*

Orgyia Antiqua. Ev. Fn. lep., p. 146.

Не рѣдко повсюду съ половины іюля до 10—17 августа, повсюду по лиственнымъ лѣсамъ и садамъ. Гусеница не рѣдко весною, послѣ перезимовки, на Prunus padus и др. фруктовыхъ деревьяхъ и кустарникахъ.

Dasychira, Stph.

62. *Selenitica, Esp.*

Orgyia Selenitica. Ev. Fn. lep., p. 145.

По E. Eversmann'у, l. c., часто въ маѣ въ Казанской губерніи. Мнѣ за все время только разъ былъ доставленъ экземпляръ ♀ изъ Царево-Кокшайска, пойманный 5 іюня 1886 г.

63. *Fascelina, L.*

Orgyia Fascelina. Ev. Fn. lep, p. 144.

Гусеница встрѣчается довольно часто; бабочка же лишь весьма рѣдко, въ іюнѣ, въ болотистыхъ мѣстностяхъ.

64. *Pudibunda, L.*

Orgyia Pudibunda. Ev. Fn. lep., p. 144.

Рѣдко въ концѣ мая и въ іюнѣ. Гусеница же въ нѣкоторые годы не рѣдка. Изъ окрестностей г. Спасска я имѣю экземпляръ ♂, относящійся къ *ab. Concolor, Stgr.*, сѣраго цвѣта и почти безъ рисунка.

Laria, Hb.

65. *L. nigrum, Mill.*

Liparis V nigrum. Ev. Fn. lep., p. 142.

По E. Eversmann'у, l. c., рѣдко въ іюлѣ въ Казанской губерніи. Мною этотъ видъ не найденъ.

Leucoma, Stph.

66. *Salicis, L.*

Liparis Salicis. Ev. Fn. lep., p. 142.

Появляется уже въ послѣднихъ числахъ мая или въ началѣ іюня и летаетъ до половины или до конца іюля. Обыкновенно не часто и одиночными экземплярами, но бываютъ годы, напр. 1884, 1886 и др., когда размножается въ огромномъ количествѣ. Экземпляры немного крупнѣе западно-европейскихъ, но ничѣмъ инымъ отъ нихъ не отличаются.

Porthesia, Stph.

67. *Chrysorrhoea, L.*

Liparis Chrysorrhoea. Ev. Fn. lep., p. 143.

Въ іюнѣ довольно обыкновенный видъ, хотя и не каждый годъ. Экземпляры есть изъ г. Казани, г. Спасска, Чистопольскаго уѣзда и изъ г. Ядрина.

68. *Similis, Füessly.*

Liparis Auriflua. Ev. Fn. lep. p. 143.

По E. Eversmann'y, l. c., «volat non raro cum praecedenti in silvis et arbustis provinciae Casanensis». Я обладаю единственнымъ экземпляромъ ♂, чисто-бѣлаго цвѣта, безъ черныхъ пятенъ, взятымъ 28 іюня 1889 г. въ рощѣ Кизическаго монастыря близъ Казани.

Psilura, Stph.

69. *Monacha, L.*

Liparis Monacha. Ev. Fn. lep., p. 141.

«Anno 1829 apparuit in sylvis provinciae Casanensis mira ejus copia; inde ab illo tempore rarissima», говоритъ E. Eversmann. l. c. въ 1844 г., а въ 1841 г., въ своей Fauna entomologica, I. p. 139, онъ даже пишетъ: «inde ab illo tempore non iterum visa». Годовъ размноженія, сколько я собиралъ свѣдѣнія,—по крайней мѣрѣ чрезмѣрнаго,—послѣ 1829 г. не было, но за все время моего коллектированія въ Казанской губерніи бабочка не представляла особенной рѣдкости въ іюлѣ и въ концѣ августа. *Ab. Eremita O.*, переходныя къ ней формы и другія менѣе рѣзкія уклоненія, вродѣ изображенныхъ у Fr. Wachtl'я въ Wien. ent. Zeit., 1891, № 5, Taf. II, Ff. 3, 4 и 8 попадаются въ Казанской губерніи довольно рѣдко. Типичныя бабочки варьируютъ въ обычныхъ всюду предѣлахъ. Также измѣнчива и окраска гусеницъ, которыя встрѣчаются еще чаще бабочекъ.

Ocneria, HS.

70. *Dispar, L.*

Liparis Dispar. Ev. Fn. lep., p. 142.

Съ конца іюня или съ начала іюля до первыхъ чиселъ августа не рѣдкій повсюду видъ, хотя вообще количество особей колеблется изъ года въ годъ. Весьма вѣроятно, что годы размноженія повторяются черезъ два въ третій. Такъ, O. Dispar была нерѣдка въ 1889, 1886 и 1883 годахъ. Бабочки варьируются между собою, но незначительно. Гусеницы, особенно въ годы размноженія, въ концѣ мая и въ началѣ іюня не рѣдки повсюду.

Bombycidae, B.

Bombyx, B.

71. *Crataegi L.*

Bombyx Crataegi. Heinm., Die Schmett., etc., I, p. 207.

Этотъ видъ, до сихъ поръ еще неизвѣстный изъ предѣловъ Казанской губерніи, ловится крайне рѣдко и одиночными экземплярами съ конца іюля по сентябрь. Имѣю экземпляры изъ окрестностей г. Казани и изъ г. Арска. Одинъ изъ послѣднихъ по величинѣ и болѣе темной и грубой окраскѣ, на которой рисунокъ выдѣляется лишь весьма слабо, долженъ быть отнесенъ къ *ab. Ariae Hb.*

72. *Castrensis, L.*

Gastropacha Castrensis. Ev. Fn. lep., p. 157.

Имѣю экземпляръ ♀ этого вида изъ с. Ново-Шешминскаго, Чистопольскаго уѣзда.

73. *Neustria, L.*

Gastropacha Neustria. Ev. Fn. lep., p. 158.

Весьма рѣдко съ конца іюня до конца іюля, но въ нѣкоторые годы размножается сравнительно значительнѣе. Гусеница же встрѣчается довольно часто на различныхъ плодовыхъ деревьяхъ и кустахъ. Чаще всего находилъ я ее на малинѣ. Бабочки весьма измѣнчивы по величинѣ и окраскѣ. Свѣтло-желтая разновидность преобладаетъ въ годы размноженія, тогда какъ въ другіе годы чаще попадаются особи съ буроватою окраскою.

74. *Lanestris, L.*

Gastropacha Lanestris. Ev. Fn. lep., p. 155.

По E. Eversmann'у, l. c., въ нѣкоторые годы встрѣчается нерѣдко въ апрѣлѣ въ Казанской губерніи. Мнѣ этотъ видъ не встрѣчался.

75. *Trifolii, Esp.*

Bombyx (Gastropacha) Trifolii. Heinm., Die Schmett., etc., I, p. 206.

Единственный типичный экземпляръ ♂ я видѣлъ въ коллекціи Н. В. Садовскаго. Пойманъ онъ близь г. Казани. *Var. Medicaginis, Bkh.* встрѣчается не очень рѣдко въ Казанской губерніи въ концѣ іюля и въ началѣ августа. Экземпляры имѣю изъ окрестностей г. Казани и изъ Спасскаго и Чистопольскаго уѣздовъ.

76. *Quercus, L.*

Gastropacha Quercus. Ev. Fn. lep., p. 154.

Гусеница не рѣдко встрѣчается осенью. Бабочка же довольно рѣдко, такъ какъ мнѣ на свободѣ ни разу не встрѣчалась. По E. Eversmann'у она летаетъ въ апрѣлѣ и маѣ, т. е., по терминологіи англійскихъ лепидоптерологовъ, принадлежитъ къ *var. Callu-*

nae, *Palm.* [1]). Про экземпляры же, долженствующіе попадаться въ іюлѣ, мнѣ ничего не извѣстно.

77. *Kubi*, *L.*

Gastropacha Kubi. Ev. Fn. lep., p. 156.

По E. Eversmann'y, l. c., часто въ Казанской губерніи. Мнѣ нѣсколько экземпляровъ было доставлено въ 1886 г. изъ г. Чебоксаръ.

Crateronyx, Dup

78. *Taraxaci*, *L.*

Gastropacha Taraxaci. Ev. Fn. lep., p. 156.

По E. Eversmann'y, l. c., очень рѣдко въ іюлѣ и въ августѣ въ Казанской губерніи. Въ коллекціи А. М. Бутлерова есть также экземпляры изъ этой мѣстности.

79. *Dumi*, *L.*

Gastropacha Dumeti. Ev. Fn. lep., p. 155.

Я имѣю одинъ экземпляръ ♂ изъ окрестностей г. Чистополя. Время поимки неизвѣстно. E. Eversmann находилъ видъ близь г. Казани, а А. М. Бутлеровъ въ Спасскомъ уѣздѣ.

Lasiocampa, Ltr.

80. *Potatoria*, *L.*

Gastropacha Potatoria. Ev. Fn. lep., p. 153.

Распространена по всей губерніи, но, въ общемъ, встрѣчается не часто, особенно въ видѣ гусеницы. Чаще всего попадаются ♂♂, которые залетаютъ на огонь съ конца іюня до половины іюля. ♀♀ ловятся и значительно позже. Такъ, въ 1886 г. одна ♀ была мною найдена въ Нѣмецкой Швейцаріи 27 августа.

81. *Pruni*, *L.*

Gastropacha Pruni. Ev. Fn. lep., p. 152.

Одного ♂ этого вида я имѣю изъ Тетюшскаго уѣзда.

82. *Pini*, *L.*

Gastropacha Pini. Ev. Fn. lep, p. 152.

Во всѣхъ сосновыхъ лѣсахъ гусеница не рѣдка. Бабочка встрѣчается рѣже въ концѣ іюня и въ первой половинѣ іюля. О такомъ размноженіи, при которомъ видъ этотъ приносилъ бы замѣтный вредъ, какъ было, по словамъ E. Eversmann'a, l. c., въ 1842 г. на Спасскомъ трактѣ, мнѣ слышать не приходилось.

---

[1]) Nolcken, Lep. Fauna, etc., I, S. 128, Anmerk.

83. *Quercifolia, L.*

Gastropacha Quercifolia. Ev. Fn. lep., p. 151.

Въ концѣ іюля и въ первой трети августа типичныя особи не составляютъ рѣдкости въ окрестностяхъ г. Казани. *Var.* (*ab.*) *Alnifolia, O.* (*var.* β у Eversmann'a?) я видѣлъ только однажды въ коллекціи одного любителя. Экземпляръ былъ пойманъ близь с. Красная-Горка.

84. *Populifolia, Esp.*

Gastropacha Populifolia. Ev. Fn. lep., p. 151.

По E. Eversmann'у, l. c., въ концѣ іюня очень рѣдко въ Казанской губерніи. Мнѣ этотъ видъ не попадался.

85. *Tremulifolia, Hb.*

Gastropacha Betulifolia. Ev. Fn. lep., p. 151.

Этотъ видъ также мнѣ не попадался, хотя, по E. Eversmann'у, онъ не рѣдокъ въ Казанской губерніи. Въ коллекціи А. М. Бутлерова есть экземпляры его изъ Казанской губерніи.

Endromidae, B,

Endromis, O.

86. *Versicolora, L.*

Endromis Versicolora. Ev. Fn. lep., p. 119.

Встрѣчается по березовымъ рощамъ Казанской губерніи въ концѣ апрѣля и въ началѣ мая не каждый годъ, но за то не рѣдко въ тѣ годы, когда появляется. ♂♂ быстро летаютъ взадъ и впередъ съ 8 часовъ утра до 11, послѣ чего исчезаютъ. ♀♀ обыкновенно сидятъ на пняхъ березовыхъ деревьевъ, и никогда я ихъ не находилъ на концахъ вѣтокъ, какъ это пишется въ учебникахъ у Berge, Hofmann'a и т. д. Экземпляры крупнѣе и красивѣе западно-европейскихъ.

Saturnidae, B.

Saturnia, Schrk.

87. *Pavonia, L.*

Saturnia Carpini. Ev. Fn. lep., p. 116.

Довольно часто летаетъ по вечерамъ съ конца апрѣля по конецъ мая по лѣснымъ опушкамъ и, въ особенности, по садамъ. ♂♂ нерѣдко ловятся и утромъ въ то же время, какъ и E. Versicolora, ♀♀ же никогда мнѣ не попадались въ это время.

Aglia, O.

88. *Tau, L.*

Aglia Tau. Ev. Fn. lep., p. 118.

Не рѣдко въ маѣ и началѣ іюня по опушкамъ лиственныхъ лѣсовъ. ♂♂ значительно чаще, чѣмъ ♀♀. Попадаются изрѣдка переходныя формы къ *var. Lugens, Sdtfss.*

Drepanulidae, B.

Drepana, Schrk.

89. *Falcataria, L.*

Platypterix Falcula. Ev. Fn. lep., p. 354.

Въ маѣ и началѣ іюня не очень рѣдко по опушкамъ березовыхъ лѣсовъ. Вторая генерація появляется въ концѣ іюля и бываетъ только въ очень благопріятные годы. Всего легче найти бабочку посредствомъ встряхиванія вѣтвей березъ, преимущественно одиночно ростущихъ по опушкамъ.

90. *Curvatula, Bkh.*

Platypterix Curvatula. Heinm., Die Schmett., etc., I, p. 193.

Имѣю одинъ экземпляръ этого вида изъ окрестностей г. Казани, взятый 10 іюня.

91. *Lacertinaria, L.*

Platypterix Lacertula. Ev. Fn. lep., p. 354.

Вмѣстѣ съ Dr. Falcataria, но значительно рѣже ея. Вторую генерацію мнѣ не случалось наблюдать. Экземпляры варьируютъ довольно сильно и иногда приближаются къ *var. Dimidiata, Tgstr.*

Notodontidae B.

Harpyia, O.

92. *Bicuspis. Bkh.*

Harpyia Bicuspis. Ev. Fn. lep., p. 120.

Въ маѣ бабочка встрѣчается не очень рѣдко въ окрестностяхъ г. Казани въ экземплярахъ весьма подходящихъ къ рис. Fischer'a v. Waldheim'a въ Entom. Imp. Ross., I, Lep., Tab. III, f. 2. Гусеницу мнѣ удалось найдти только однажды на дубѣ, но вмѣсто бабочки я получилъ изъ нея Pimpla sp.

93. *Furcula, L.*

Cerura Furcula. F. v. W., Ent. Imp. Ross., I, p. 66, T. III, f. 4.

Вполнѣ типичные экземпляры этого вида, доселѣ неизвѣстнаго изъ восточной Россіи, сходные съ моимъ германскимъ, я имѣю изъ окрестностей г. Казани, гдѣ они взяты въ концѣ мая и изъ г. Чебоксаръ. *Var. Forficula, F. de W. (Zetter)*, отличающаяся отъ типа довольно незначительными признаками и указанная для Казанской губерніи E. Eversmann'омъ въ Fn. lep., p. 121, мнѣ не встрѣчалась.

94. *Bifida, Hb.*

Harpyia Bifida. Ev. Fn. lep., p. 121.

Попадается не очень рѣдко вмѣстѣ съ H. Bicuspis. Я имѣю экземпляры изъ окрестностей г. Казани, изъ с. Ново-Шешминскаго, изъ г. Спасска и изъ г. Чебоксаръ. Всѣ они немного меньше и свѣтлѣе моихъ германскихъ.

95. *Erminea, Fsp.*

Harpyia Erminea. Ev. Fn. lep., p. 120.

Очень рѣдко въ Казанской губерніи, по словамъ E. Eversmann'a, l. c. Мнѣ этотъ видъ не попадался.

96. *Vinula, L.*

Harpyia Vinula. Ev. Fn. lep., p. 119.

Бабочка попадается въ маѣ и началѣ іюня весьма рѣдко. Гусеница же въ нѣкоторые годы довольно обыкновенна на осинахъ, но, къ сожалѣнію, большею частью оказывается зараженною ихневмонами. Одинъ экземпляръ, полученный мною изъ г. Царево-Кокшайска, можно считать переходнымъ къ *var. Phantoma, Dalm.*

Stauropus, Germ.

97. *Fagi, L.*

Harpyia Fagi. Ev. Fn. lep., p. 122.

Очень рѣдко въ Казанской губерніи. Экземпляры имѣю только изъ окрестностей г. Казани. Въ №№ 2—3 Entomolog. Zeitschrift, 1891, есть полемика о томъ—хищникъ гусеница St. Fagi, или нѣтъ. По сдѣланному мною наблюденію—вопросъ рѣшается въ положительномъ смыслѣ. Пара взрослыхъ гусеницъ была найдена мною въ такъ наз. Чертовомъ углу, на берегу Кабана, на Corylus avellana и положена въ одну коробку. Часа черезъ два, по прибытіи домой, я нашелъ, что одна гусеница объѣла другой всѣ переднія ноги, не смотря на запасъ орѣховыхъ листьевъ въ коробкѣ.

Notodonta, O.

98. *Tremula, Cl.*

Notodonta Dictaea. Ev. Fn. lep., p. 124.

Довольно рѣдко въ концѣ мая и затѣмъ въ концѣ іюля и началѣ августа (вторая генерація). Экземпляры имѣются изъ окрестностей г. Казани, г. Спасска, г. Ядрина и г. Чебоксаръ. Гусеница не рѣдка въ извѣстные годы въ концѣ августа и началѣ сентября на березахъ.

99. *Dictaeoides, Esp.*

Notodonta Dictaeoides. Ev. Fn. ent., I, p. 124.

Въ Fauna entomologica, I, p. 124, E. Eversmann помѣщаетъ видъ Dictaeoides какъ попадающійся въ Казанской губерніи, а про видъ Tremula говоритъ, что онъ «in nostrae faunae territorio nondum reperta», а въ Fauna lepidopterologica, p. 124 дѣло поставлено наоборотъ: видъ Tremula названъ свойственнымъ Волго-Уральской фаунѣ, а видъ Dictaeoides нѣтъ. На самомъ же дѣлѣ оба вида встрѣчаются въ предѣлахъ Волго-Уральской территоріи (Казанская губ.), но N. Dictaeoides въ высшей степени рѣдка, а N. Dictaea ловится чаще. Я имѣю только одинъ экземпляръ, несомнѣнно относящійся къ N. Dictaeoides, пойманный мною 17-го іюля 1888 г. въ Кизической рощѣ, близь г. Казани.

100. *Ziczac, L.*

Notodonta Ziczac. Ev. Fn. lep., p. 123.

Попадается въ двухъ поколѣніяхъ въ одно время съ N. Tremula и не чаще этого вида. Имѣю экземпляры изъ г. Казани, г. Спасска и г. Чебоксаръ.

101. *Tritophus, F.*

Notodonta Tritophus Ev. Fn. lep., p. 123.

По E. Eversmann'у рѣдко въ Казанской губерніи. Мнѣ этотъ видъ не встрѣчался.

102. *Dromedarius, L.*

Notodonta Dromedarius. Ev. Fn. lep., p. 123.

Не очень рѣдко въ маѣ и затѣмъ въ концѣ іюля (вторая генерація). Одинъ экземпляръ изъ окрестностей г. Арска отличается весьма темною окраскою; всѣ поперечныя перевязки намѣчены лишь весьма слабо; срединное пятнышко отсутствуетъ совершенно. Выведенъ этотъ ♂ изъ вполнѣ типичной гусеницы, найденной въ октябрѣ 1885 г. подъ корою березоваго ствола и немедленно превратившейся въ куколку при помѣщеніи ея въ тепломъ мѣстѣ.

103. *Bicoloria, Schiff.*

Notodonta Bicolora. Ev. Fn. lep., p. 124.

Очень рѣдко въ концѣ мая и началѣ іюня въ окрестностяхъ г. Казани. Одинъ изъ экземпляровъ, имѣющихся у меня, относится къ var. Albida, Zetter.

Lophopteryx, Stph.

104. *Camelina, L.*

Notodonta Camelina. Ev. Fn. lep., p. 124.

Не рѣдко по всей губерніи въ маѣ, іюнѣ и іюлѣ. Въ августѣ гусеницы обыкновенны на березахъ. Экземпляры варьируютъ между собою въ окраскѣ въ обычныхъ предѣлахъ, но темныхъ, относящихся къ ab. Giraffina, Hb., я не находилъ.

Pterostoma, Germ.

105. *Palpina, L.*

Notodonta Palpina. Ev. Fn. lep., p. 124.

Имѣю одного ♂ этого вида изъ окрестностей с. Ново-Шешминскаго, Чистопольскаго уѣзда.

Phalera, Hb.

106. *Bucephala, L.*

Pygaera Bucephala. Ev. Fn. lep., p. 149.

Съ половины или съ конца апрѣля до 18—27 іюня повсюду не рѣдко. Еще чаще попадается въ іюлѣ и въ августѣ въ видѣ гусеницы на самыхъ разнообразныхъ деревьяхъ. Экземпляры вполнѣ сходны съ типичными, западно-европейскими.

Pygaera, O.

107. *Timon, Hb.*

Pygaera Timon. Ev. Fn. lep., p. 147.

Эту рѣдкую бабочку, ♀, пойманную въ концѣ мая въ окрестностяхъ д. Красная Горка близъ г. Казани, я видѣлъ въ коллекціи Н. В. Садовскаго.

108. *Anastomosis, L.*

Pygaera Anastomosis. Ev. Fn. lep., p. 148.

Очень рѣдко въ концѣ мая и въ первыхъ числахъ іюня въ окрестностяхъ г. Казани. Отъ одного собирателя я слышалъ о существованіи второй генераціи и считаю существованіе ея весьма возможнымъ.

109. *Anachoreta, F.*

Pygaera Anachoreta. Ev. Fn. lep., p. 148.

Въ концѣ мая и въ началѣ іюня, а затѣмъ въ концѣ іюля (вторая генерація) не очень рѣдко въ Казанской губерніи. Имѣю экземпляры изъ окрестностей г. Казани, изъ г. Спасска, изъ г. Чистополя, и изъ г. Царево-Кокшайска.

110. *Pigra, Hufn.*

Pygaera Reclusa. Ev. Fn. lep., p. 148.

Единственный экземпляръ моей коллекціи пойманъ 23 мая 1887 года въ рощѣ Кизическаго монастыря близь г. Казани.

Cymatophoridae, HS.

Gonophora, Brd.

111. *Derasa, L.*

Thyatira Derasa. Ev. Fn. lep., p. 249.

Видъ этотъ названъ казанскимъ въ кат. колл А. М. Бутлеророва, стр. 15. Мнѣ онъ не встрѣчался, но я охотно допускаю возможность нахожденія его въ Казанской губ., по крайней мѣрѣ, въ южной ея части, въ виду того, что имѣю экземпляръ изъ окрестностей г. Симбирска.

Thyatira, O.

112. *Batis, L.*

Thyatira Batis. Ev. Fn. lep., p. 249.

Не очень рѣдко въ Казанской губерніи въ маѣ и началѣ іюня и гораздо рѣже въ концѣ іюля (вторая генерація). Бабочка охотно летитъ на медовую приманку и рѣже ловится на огонь.

Cymatophora, Tr.

113. *Octogesima. Hb.*

Cymatophora Octogesima. Ev. Fn. lep., p. 611.

Указана свойственною Казанской губерніи въ кат. колл. А. М. Бутлерова, стр. 19.

114. *Or, Schiff.*

Cymatophora Or. Ev. Fn. lep., p. 183.

Не очень рѣдко повсюду на медовыхъ приманкахъ съ 5—9 мая по конецъ іюня. Гусеницу я находилъ въ концѣ іюля на березахъ Нѣмецкой Швейцаріи совершенно взрослою и думаю, что, въ благопріятные годы, можетъ развиваться и вторая генерація. Ab. Fluctuata, Tr., мнѣ не попадалась.

115. *Duplaris, L.*
Cymatophora Bipuncta. Ev. Fn. lep., p. 182.
По даннымъ E. Eversmann'a попадается рѣдко въ маѣ, іюнѣ въ Казанской губерніи. Мнѣ этотъ видъ не встрѣчался.

116. *Fluctuosa, Hb.*
Cymatophora Fluctuosa. Ev. Fn. lep., p. 183.
По E. Eversmann'y рѣдко въ Казанской губерніи. Я имѣю экземпляръ изъ окрестностей Казани, взятый на огонь 27 мая и другой, взятый 9 іюня изъ окрестностей г. Царево-Кокшайска.

Asphalia Hb.

117. *Flavicornis, L.*
Cymatophora Flavicornis. Ev. Fn. lep., p. 184.
Появляется уже въ половинѣ апрѣля, если погода тому благопріятствуетъ и летаетъ до 20 іюня, но всегда рѣдко и одиночными экземплярами. Ловится на медовыя приманки и на огонь.

(Продолженіе слѣдуетъ).

Аналогіи между раствореніемъ газа и соли

ВЪ ИНДИФФЕРЕНТНЫХЪ КЪ ОБОИМЪ СОЛЯНЫХЪ РАСТВОРАХЪ.

И. М. Сѣченова.

1. Чтобы рѣшить вопросъ, насколько могутъ быть перенесены найденные мною для CO_2 и соляныхъ растворовъ законы на другіе газы и жидкости, или даже на случаи растворенія твердыхъ тѣлъ, я рѣшилъ продолжать мои абсорпціометрическіе опыты въ другой формѣ, именно, удержавъ соляной растворъ, какъ растворяющую среду, замѣнить газъ солью. Первымъ дѣломъ пришлось просмотрѣть литературу вопроса о раствореніи въ водѣ соляныхъ смѣсей, и при этомъ мнѣ посчастливилось найти въ прекрасной работѣ Бодлендера *) готовый матеріалъ для разработки вопроса въ сказанномъ направленіи, или точнѣе, для приступа къ этому вопросу. Этимъ я обязанъ тому обстоятельству, что изъ всѣхъ изслѣдователей въ этой области одинъ Бодлендеръ работалъ съ жидкостями разной концентраціи и относилъ содержаніе солей, подобно мнѣ въ моихъ абсорпціометрическихъ опытахъ, къ объему растворовъ.

Сопоставленіе полученныхъ имъ чиселъ по плану моихъ опытовъ съ газами привело меня къ выводу, что

найденный мною числовой законъ наростанія коэффиціентовъ растворенія CO_2 *въ соляныхъ растворахъ,* $y = \alpha e^{-\frac{k}{x}}$, *примѣнимъ въ извѣстныхъ границахъ и къ растворенію солей въ тѣхъ же жидкостяхъ.*

---

*) Bodländer, Ueb. d. Löslichk. von Salzgemisch. in Wass., Zeitschr. f. phys. Ch., Bd. VII, Heft 4.

Какимъ образомъ полученъ этотъ выводъ, я разберу подробно на одномъ примѣрѣ, взявъ для этого числа изъ табл. III Бодлендера (l. c. стр. 360)

Для опытовъ съ газомъ поглощающіе растворы всякой данной соли располагаютъ въ рядъ по восходящимъ степенямъ разжиженія, причемъ абсолютное содержаніе соли въ растворѣ остается постояннымъ и измѣняется только объемъ раствора, вслѣдствіе наростающаго разжиженія. Если, кромѣ этихъ объемовъ, найдены для каждаго члена ряда коэффиціенты растворенія газа и извѣстна соотвѣтсвенная величина для чистой воды при той же температурѣ, при которой дѣлается весь опытъ, то получаются всѣ данныя для рѣшенія вопроса о числовомъ законѣ наростанія коэффиціентовъ съ разжиженіемъ поглощающей жидкости. Такъ, если объемы растворовъ возрастаютъ наприм., какъ числа 1, 2, 3, 4, 5. . . . .; a есть коэффиціентъ 1-го члена ряда (т. е. самого крѣпкаго изъ растворовъ); α — коэффиціентъ газа въ чистой водѣ; и $\frac{a}{\alpha} = m$ (гдѣ всегда $m < 1$); то коэффиціенты располагаются въ рядъ

$$\alpha m \quad \alpha m^{\frac{1}{2}} \quad \alpha m^{\frac{1}{3}} \quad \alpha m^{\frac{1}{4}} \ldots,$$

если наростаніе ихъ идетъ по уровненію $y = \alpha e.^{-\frac{k}{x}}$

Опытныя данныя табл. III Бодлендера очевидно слѣдовало расположить въ аналогичный рядъ.

Съ этой цѣлью я беру въ его соляныхъ смѣсяхъ ($NaCl$ и $NaNO_3$) $NaNO_3$, какъ соль, принадлежащую къ растворителю. Тогда $NaCl$ будетъ солью, растворяющеюся подобно газу до насыщенія въ растворахъ $NaNO_3$ разной концентраціи; и величины растворенія $NaCl$, опредѣленныя Бодлендеромъ и высчитанныя имъ на 100 куб. стм. раствора, будучи раздѣлены на 100, представятъ коэффиціенты растворенія этой соли.

Такимъ образомъ изъ чиселъ табл. III мы получаемъ для 1-го члена имѣющаго быть выстроеннымъ ряда:

$$\alpha = 0{,}1967 \text{ (изъ смѣси 8)}; \; \alpha = 0{,}3178 \text{ (изъ см. 1)}; \; m = \frac{0{,}1967}{0{,}3178},$$

и намъ остается лишь опредѣлить для даннаго случая значеніе независимой перемѣнной x.

Въ опытахъ съ газомъ она обозначала наростающіе объемы растворяющаго соляного раствора; но я могъ бы отнести ее и къ объемамъ жидкости уже послѣ совершившагося поглощенія газа, потому что отъ такого поглощенія объемъ растворителя измѣняется, какъ извѣстно, чрезвычайно мало. Стало-быть въ нашемъ теперешшемъ случаѣ x должно обозначать не измѣнчивый объемъ растворителя, а таковой же объемъ всей растворенной соляной смѣси. Отсюда уже само собою слѣдуетъ, что при постоянномъ содержаніи $NaNO_3$ въ 37,64 гр. (смѣсь 8),

Въ соляныхъ смѣсяхъ	8	6	5	4	3	2
объемы растворовъ будутъ:	100,00	111,36	133,57	174,42	284,29	499,87

Теперь мы имѣемъ всѣ данныя для построенія искомаго ряда.

		Наблюд.
См. 8.	$0{,}3178\,\frac{0{,}1967}{0{,}3178} =$	0,1967
» 6.	$0{,}3178\left(\frac{0{,}1967}{0{,}3178}\right)^{\frac{1}{1{,}1136}} = 0{,}2065$	0,2040
» 5.	$0{,}3178\left(\frac{0{,}1967}{0{,}3178}\right)^{\frac{1}{1{,}3357}} = 0{,}2219$	0,2230
» 4.	$0{,}3178\left(\frac{0{,}1967}{0{,}3178}\right)^{\frac{1}{1{,}7442}} = 0{,}2413$	0,2398
» 3.	$0{,}3178\left(\frac{0{,}1967}{0{,}3178}\right)^{\frac{1}{2{,}8429}} = 0{,}2684$	0,2631
» 2.	$0{,}3178\left(\frac{0{,}1967}{0{,}3178}\right)^{\frac{1}{4{,}9987}} = 0{,}2887$	0,2789

Числа всѣхъ остальныхъ таблицъ переработаны такимъ же образомъ; поэтому достаточно будетъ привести рядомъ числа, наблюденныя Бодлендеромъ и высчитанныя мною.

Табл. IV.

Раствореніе $NaNO_3$ въ растворахъ $NaCl$.

nº смѣси	8	5	4	3	2
наблюд....	0,3802	0,4266	0,4708	0,5209	0,5676
высчит... .		0,4213	0,4664	0,5182	0,5631

Табл. I.

Раствореніе KCl въ растворахъ KNO_3.

nº смѣси	8	5	3	2
наблюд.....	0,2624	0,2598	0,2734	0,2750
высчит.....		0,2633	0,2752	0,2799

Табл. II.

Раствореніе KNO_3 въ растворахъ KCl.

nº смѣси	8	5	4	3	2
наблюд....	0,1679	0,1896	0,2023	0,2244	0,2439
высчит.....		0,2043	0,2166	0,2370	0,2518

Если бы я взялъ въ послѣдней таблицѣ за исходный пунктъ 7-ю смѣсь, то высчитанныя величины стояли бы ближе къ наблюдаемымъ;—и еще ближе въ случаѣ, если бы была взята 6-я смѣсь. Тогда получили бы:

nº смѣси	6	5	4	3	2
наблюд....	0,1767	0,1896	0,2023	0,2244	0,2439
высчит....		0,1957	0,2092	0,2318	0,2484

Сходство наблюденныхъ и высчитанныхъ чиселъ повсюду очевидно; слѣдовательно вышеприведенное положеніе можно считать доказаннымъ, конечно пока лишь для 4 различныхъ комбинацій солей.

2. Но теперь я постараюсь показать, при помощи тѣхъ же таблицъ, что

Законъ имѣетъ мѣсто лишь для среднихъ и слабыхъ концентрацій растворителя.

Въ табл. III мы взяли $NaNO_3$ за соль растворителя. Въ смѣсяхъ 8 и 7 количество ея не превышаетъ 37 — 38 gr. на 100 к. стм. раствора; тогда какъ въ такомъ же объемѣ насыщеннаго воднаго раствора $NaNO_3$ соли содержится при той же температурѣ больше 62 гр. Слѣдовательно построенный нами выше участокъ кривой растворенія $NaCl$ соотвѣтствуетъ лишь среднимъ и слабымъ концентраціямъ растворителя. Наоборотъ, еслибы я взялъ въ табл. IV за соль растворителя не $NaCl$, а $NaNO_3$, то начало кривой растворенія $NaCl$ пришлось бы на очень сильныя концентраціи растворителя. Значитъ, стоитъ сопоставить числа табл. IV именно въ этомъ направленіи, и будетъ видно, слѣдуетъ ли раствореніе прежнему закону.

Если взять въ табл. IV $NaNO_3$ за соль растворителя, то 1-мъ членомъ ряда будетъ 2-я соляная смѣсь; $a = 0{,}0400$; $\alpha = 0{,}6238$; $m = \dfrac{0{,}04}{0{,}6238}$; объемы будутъ послѣдовательно (отъ 2-й см. къ 6-й); 100 108,96 133,05. . . . .; а соотвѣтствующіе коэффиціенты:

$$0{,}04 \qquad 0{,}6238\left(\frac{0{,}04}{0{,}6238}\right)^{\frac{1}{1{,}0896}} \quad \ldots\ldots$$

Такимъ образомъ мы получимъ для коэффиціентовъ:

наблюд. . . .	0,04	0,0724	0,1136	0,1533	0,1781
высчит. . . .		0,0501	0,0639	0,0791	0,0904

Впрочемъ, такое уклоненіе было легко предвидѣть заранѣе, и вотъ по какой причинѣ. Никакая соль не можетъ раствориться въ насыщенномъ растворѣ другой соли, не увеличивъ объема растворителя. Значитъ для насыщенныхъ растворовъ растворителя коэффиціентъ растворяющейся соли всегда нуль; тогда какъ для газа величина эта далеко не нуль—иногда даже большая, несмотря на то, что газъ растворяется въ насыщенномъ растворѣ почти безъ всякаго измѣненія объема растворителя.

Москва
5 сент., 91.

Матеріалы для геологіи Алексинскаго уѣзда Тульской губерніи.

В. Д. Соколова.

Лѣтомъ 1890 года мнѣ довелось провести нѣкоторое время въ Алексинскомъ уѣздѣ Тульской губерніи, гдѣ я имѣлъ возможность близко ознакомиться съ развитыми здѣсь отложеніями каменноугольной и послѣтретичной системъ. Я не имѣю въ виду въ настоящее время касаться всѣхъ фактическихъ подробностей, добытыхъ мною при изученіи этихъ отложеній, но мнѣ хотѣлось бы обратить вниманіе геологовъ на одну чрезвычайно интересную мѣстность по среднему теченію р. Крушмы, впадающей въ р. Оку верстахъ въ 12 выше г. Алексина. Мѣстность эта еще ни разу не была подробно описана. По крайней мѣрѣ, въ литературѣ по геологіи Тульской губерніи я не нашелъ никакихъ указаній на это.

Р. Крушма и сама по себѣ представляетъ значительный интересъ для геолога. Эта небольшая рѣчка, все теченіе которой не выходитъ изъ предѣловъ Алексинскаго уѣзда, составляется изъ двухъ меньшихъ рѣчекъ, верховья которыхъ лежатъ на высотѣ около 830 футовъ надъ уровнемъ моря, тогда какъ высота устья р. Крушмы не превосходитъ 380 футовъ, слѣдовательно паденіе ея равно 450 футамъ, что при общемъ протяженіи рѣки въ 35 верстъ составляетъ около 2 саж. на версту. Одна изъ указанныхъ рѣчекъ течетъ съ *O* на *W*, а другая съ *SW* на *NO*. Обѣ имѣютъ ясно выраженныя заливныя долины и сливаются около д. Ломинцевой въ одинъ потокъ, который на дальнѣйшемъ теченіи и составляетъ уже р. Крушму. Начиная отъ д. Ломинцевой, заливная долина р. Крушмы быстро расширяется, при чемъ правый берегъ ея крутъ и лѣсистъ, а пологій лѣвый покрытъ пашнями и лугами. До с. Бѣлолипокъ Крушма течетъ почти съ *S* на *N*, затѣмъ мало-по-малу поворачиваетъ на *NW* и *W*, а около д. Болота она дѣлаетъ крутой изгибъ и направляется съ *N* на *S*. Въ этомъ направленіи она продолжаетъ течь до с. Широносова, гдѣ совершенно неожиданно снова поворачиваетъ на *W*, прорываясь здѣсь черезъ высоты своего праваго берега. Дальнѣйшее теченіе ея до впаденія въ р. Оку становится чрезвычайно извилистымъ, при чемъ берега ея на всемъ этомъ протяженіи остаются крутыми, каменистыми и лѣсистыми, поднимаясь нерѣдко до 250—300 футовъ надъ уровнемъ рѣки. Долина Крушмы, въ этой части ея теченія, крайне узка, дно ея сильно каменисто, паденіе довольно велико и, вообще, по характеру своему она представляетъ здѣсь типичную горную рѣку. Общее направленіе ея теченія отъ с. Широносова и до впаденія въ Оку соотвѣтствуетъ *OSO*—*WNW*, что, повидимому, имѣетъ нѣкоторую связь съ тектоникой описываемой мѣстности, какъ это замѣчается, между прочимъ, и на другихъ рѣкахъ Алексинскаго уѣзда напр. на рр. Вашанѣ, Випрейкѣ и т. д.

Такимъ образомъ, все теченіе р. Крушмы можетъ быть раздѣлено на три части: верхнее до слиянія образующихъ ее рѣчекъ у д. Ломинцевой, среднее отъ названной деревни до с. Широносова и нижнее отъ этого села до впаденія въ Оку. Если не принимать во вниманіе ея нижняго теченія, поражающаго своей неожиданной своеобразностью, то, по общему характеру какъ верхняго, такъ и средняго теченія, р. Крушма мало чѣмъ отличается отъ другихъ рѣкъ средней Россіи. Но въ частностяхъ она значительно уклоняется отъ этого типа, такъ какъ въ развитіи своей долины она далеко не обнаруживаетъ той послѣдовательности, какую мы видимъ на другихъ рѣкахъ. Такъ, внимательное изученіе орографическихъ данныхъ заставляетъ насъ признать, что широкая долина р. Крушмы по ея среднему теченію, представляетъ собою не послѣдовательное развитіе заливныхъ долинъ двухъ рѣчекъ, изъ которыхъ она образуется, а озеровидное углубленіе длиною въ 6 и шириною около 2 верстъ. Помимо орографическихъ данныхъ, озерный характеръ средняго теченія р. Крушмы подтверждается также чрезвычайно слабымъ паденіемъ ея на всѣмъ его протяженіи, тогда какъ по обѣимъ составляющимъ ее рѣчкамъ и въ особенности по нижнему теченію паденіе ея несравненно больше. На основаніи этого я и готовъ разсматривать широкую долину средняго теченія р. Крушмы, какъ самостоятельную озерную котловину, которая нѣкогда была заполнена водою. При такомъ предположеніи, двѣ рѣчки, составляющія р. Крушму, слѣдуетъ признать за притоки этого озера, а ея нижнее теченіе за истокъ его по направленію къ р. Окѣ.

Берега этой котловины возвышаются надъ дномъ ея до 100—150 футовъ, а нѣсколько далѣе отъ берега высоты становятся еще значительнѣе. Съ *O*, *NO* и *N* въ нее открывается нѣсколько довольно значительныхъ овраговъ, по которымъ струятся маленькіе ручейки, тогда какъ съ *W*, *SW* и *S* такихъ овраговъ немного и къ тому же воды, текущія по нимъ, не достигаютъ русла р. Крушмы и теряются въ болотахъ и мочежинкахъ ея лѣваго берега.

Что касается геологическаго строенія высотъ, окружающихъ описываемую котловину, то остовъ ихъ несомнѣнно образованъ каменноугольными известняками съ *Productus giganteus*, въ основаніи которыхъ залегаетъ песчано-глинистый угленосный ярусъ каменноугольныхъ отложеній Центральной Россіи. Съ поверхности всѣ эти высоты какъ бы облицованы толщами валунныхъ отложеній, чаще всего состоящихъ изъ валуннаго суглинка, въ которомъ обыкновенно преобладаютъ кремневые валуны. Суглинокъ этотъ то залегаетъ на высотахъ, то спускается на ихъ скаты, то переходитъ въ болѣе низкія части. Вообще, онъ слѣдуетъ рельефу мѣстности, чѣмъ и заставляетъ допустить, что этотъ послѣдній выработался уже въ эпоху, предшествовавшую образованію валуннаго суглинка, т. е. въ доледниковую. Такимъ образомъ, я готовъ признать не только существованіе озера по среднему теченію р. Крушмы, но также и то, что это озеро существовало уже въ доледниковую эпоху, какъ и вообще весь рельефъ описываемой мѣстности

Приступая къ изученію отложеній, выполняющихъ котловину этого предполагаемаго озера, я уже имѣлъ въ своемъ распоряженіи нѣкоторыя руководящія указанія. Такъ, отъ мѣстныхъ жителей мнѣ было извѣстно, что въ предѣлахъ ея въ берегахъ Крушмы попадаются въ изобиліи массивные дубовые стволы съ совершенно почернѣвшею древесиною, а изрѣдка и кости какихъ то животныхъ. Такія находки дали мѣстнымъ крестьянамъ поводъ назвать описываемую мѣстность «Ноевымъ потопищемъ», въ томъ предложеніи, что если эти остатки и не принадлежатъ самому Ною съ его ковчегомъ, то, по крайней мѣрѣ, относятся къ событіямъ того далекаго времени, когда совершился потопъ.

Исходнымъ пунктомъ моихъ изслѣдованій «Ноева потопища» послужилъ разрѣзъ праваго берега р. Крушмы у кладбища с. Бѣлолипокъ. Здѣсь Крушма всего ближе подходитъ къ высотамъ своего праваго берега и даетъ слѣдующій разрѣзъ, начиная сверху:

1. Почвенный слой.	4 вершка
2. Валунный суглинокъ, книзу переходящій въ песокъ.	3 саж.

3. Валунный гравій	8 верш.
4. Темно-зеленый мергелистый суглинокъ	10 ›
5. Темно-синій мергелистый суглинокъ до уровня р. Крушмы	1,5 саж.

Слои №№ 4 и 5 водонепроницаемы и вода сочится надъ нимъ изъ подъ толщи валунныхъ наносовъ. Въ сущности они совершенно одинаковы и отличаются только по цвѣту, который несомнѣнно зависитъ отъ хода окисленія заключающагося въ нихъ желѣза. Въ высушенномъ состояніи они представляютъ собою довольно плотную сѣрую песчано-глинистую породу, съ блестками слюды и замѣтно вскипающую съ кислотами. Мѣстами этотъ мергелистый суглинокъ чрезвычайно богатъ растительными остатками, между которыми нерѣдко попадаются дубовые стволы. На всемъ дальнѣйшемъ протяженіи описываемой котловины порода эта повторяется съ удивительнымъ постоянствомъ и всегда занимаетъ самый низкій горизонтъ. Такъ, на противоположномъ концѣ этой котловины, выше д. Плѣшивки, въ обрывѣ лѣваго берега западнаго ручья, составляющаго р. Крушму, видны тѣ-же сверху зеленоватые, а ниже синеватые мергелистые суглинки, мощностью до 3 сажень, какіе развиты подъ Бѣлолипками. Точно также они залегаютъ здѣсь подъ валунными наносами, въ составъ которыхъ входятъ внизу валунный гравій и булыжникъ изъ различныхъ кристаллическихъ породъ, а выше валунный суглинокъ. Замѣчательно, что въ этомъ разрѣзѣ верхнія части мергелистаго суглинка грубѣе, чѣмъ нижнія, и нерѣдко заключаютъ въ себѣ крупныя зерна кварца, кусочки какого-то известняка и другія болѣе крупныя минеральныя зернышки, внѣдренныя въ массу мелкихъ и иловатыхъ частицъ. Въ остальныхъ частяхъ описываемой котловины мергелистый суглинокъ иногда сопровождается различными другими отложеніями. Такъ, около брода черезъ р. Крушму, по дорогѣ изъ с. Бѣлолипокъ въ с. Богучарово, надъ нимъ залегаютъ болотныя руды съ прослойкою буровато-зеленой глины съ вивіанитомъ. Здѣсь же можно видѣть нѣсколько прослоекъ рѣчнаго гравія и перемытыхъ валунныхъ голышей, залегающихъ въ верхнихъ частяхъ разрѣза. У устья большаго оврага, находящагося между с. Бѣлолипками и усадьбою с. Богучарова, въ основаніи разрѣзовъ залегаетъ все тотъ же мергелистый суглинокъ, но надъ нимъ здѣсь лежитъ уже не валунный гравій, а согласно слоящіеся съ нимъ глинистые пески, часто выклинивающіеся и нерѣдко переходящіе въ крупнозернистый песокъ. Выше по теченію р. Крушмы, въ самомъ с. Богучаровѣ, около дома огородника берегъ также даетъ весьма интересный разрѣзъ. Вровень съ водою залегаетъ мергелистый темно-синеватый суглинокъ, за которымъ кверху слѣдуютъ смѣшанные то иловатые, то песчаные, то хрящеватые осадки, переходящіе другъ въ друга какъ въ горизонтальномъ, такъ и въ вертикальномъ направленіяхъ. Въ одномъ изъ иловавыхъ слоевъ мною былъ найденъ *Calcaneum* какого-то *Cervus*'а. Поднимаясь дальше вверхъ по теченію р. Крушмы, я видѣлъ въ обрѣзѣ воды все тотъ-же мергелистый темно-синеватый суглинокъ, а выше его разнообразныя песчано-глинистыя водныя отложенія, мѣстами чрезвычайно богатыя желѣзомъ. Изрѣдка въ нихъ замѣчаются также пропластки листоватаго торфа.

Итакъ, согласно вышеизложенному, мы видимъ, что дно озерной котловины, по среднему теченію р. Крушмы, выполнено своеобразными осадками, образовавшимися путемъ медленнаго осѣданія изъ стоячихъ и слабо-текучихъ водъ. Въ виду этого, мы съ полнымъ правомъ можемъ считать ихъ *озерными* отложеніями, возникшими на днѣ того довольно обширнаго водоема, существованіе котораго по среднему теченію р. Крушмы мы допустили на основаніи орографическихъ данныхъ.

Къ сожалѣнію, естественные разрѣзы не даютъ никакихъ указаній для опредѣленія характера и возраста тѣхъ породъ, на которыхъ лежатъ эти озерные осадки. Что-же касается искуственныхъ разрѣзовъ, то я не имѣлъ возможности ни закладывать шурфовъ, ни тѣмъ болѣе произвести буреніе, которое могло-бы быть особенно поучительно здѣсь. Единственное указаніе далъ мнѣ только колодезь, заложенный на хуторѣ проф. Снегирева, но и этотъ колодезь былъ вырытъ года четыре тому назадъ, причемъ я ни отъ кого не могъ добиться толковыхъ свѣдѣній о составѣ пройденныхъ имъ породъ. Только въ отвалѣ выработанныхъ при его рытьѣ матеріаловъ я видѣлъ пески и суглинки съ валунами, которые, судя по разсказамъ работниковъ при хуторѣ, идутъ до самаго дна колодца, гдѣ на глубинѣ около 4 саж. залегаетъ какая-то глина, служащая водоупорнымъ горизонтомъ для колодезя. Что это за глина, мнѣ положительно неизвѣстно. Быть можетъ, это тѣ-же озерные осадки, но, быть можетъ также, что мы здѣсь имѣемъ дѣло съ какими-нибудь глинами угленоснаго яруса каменноугольной системы, пласты которой могутъ подстилать озерные осадки.

Что-же касается кровли ихъ, то ее несомнѣнно образуютъ валунные наносы, на что согласно указываютъ какъ прямыя данныя разрѣзовъ, такъ и нѣкоторыя косвенныя соображенія. Въ виду этого, возрастъ озерныхъ осадковъ средняго теченія р. Крушмы долженъ быть опредѣленъ, какъ *доледниковый*, если только подъ ними, при болѣе детальномъ изученіи ихъ, не окажется никакихъ другихъ ледниковыхъ отложеній. На тотъ же возрастъ указываютъ также и органическіе остатки, заключенные въ этихъ озерныхъ осадкахъ. Къ сожалѣнію, благодаря отчасти необыкновенному зною, сильно изсушившему поверхность обнаженій, а отчасти также и тому обстоятельству, что уровень р. Крушмы на значительномъ протяженіи описываемой озерной котловины былъ весьма высоко поднятъ мельничной запрудой у д. Болота, мнѣ почти совсѣмъ не удалось собрать изъ этихъ осадковъ какихъ-либо ископаемыхъ въ такой степени сохранности, которая допускала-бы ихъ опредѣленіе. Лучшимъ временемъ для сбора ихъ здѣсь должна считаться ранняя весна, когда, по спадѣ весеннихъ талыхъ водъ, все русло р. Крушмы значительно обсыхаетъ.

Изъ растительныхъ остатковъ, кромѣ вышеупомянутыхъ дубовъ, мною были найдены листья *Salix* (?), *Acer* (?) и др. древесныхъ породъ, а изъ животныхъ, кромѣ отмѣченной уже кости, я нашелъ множество обломковъ прѣсноводныхъ моллюсковъ, какъ, напримѣръ, *Helix* (?), *Planorbis* (?) и др., при чемъ мѣстами мнѣ попадались необыкновенно обильныя скопленія ихъ. Сверхъ этого, старшина Широносовской волости, крестьянинъ д. Ломинцевой, Л. П. Печниковъ, передалъ мнѣ зубъ носорога, найденный его отцемъ въ руслѣ р. Крушмы. По ближайшему опредѣленію этого зуба, сдѣланному М. В. Павловой, которой и приношу глубокую благодарность за это опредѣленіе, онъ оказался вторымъ кореннымъ (m^2) зубомъ нижней челюсти, съ лѣвой стороны, *Rhinoceras tichorinus*. Тотъ же старшина сообщилъ мнѣ, что года четыре тому назадъ на броду черезъ р. Крушму, повыше д. Ломинцевой была найдена огромныхъ размѣровъ лопатка, вѣроятно, мамонта, а у с. Богучарова рогъ какого-то оленя. Кромѣ этого, онъ лично подъ д. Плѣшивкою въ толщѣ тѣхъ-же доледниковыхъ озерныхъ суглинковъ нашелъ бивень мамонта, залегавшій въ одномъ слоѣ съ обильными растительными остатками и стволами дуба. Всѣ три послѣднія находки были представлены имъ Тульскому губернатору, который въ свою очередь препроводилъ ихъ въ Императорское Русское Археологическое Общество.

Всѣ вышеприведенныя ископаемыя нисколько не противорѣчатъ доледниковому возрасту пластовъ, въ которыхъ они были найдены или изъ которыхъ были вымыты. Такимъ образомъ, мы въ правѣ допустить, что уже въ доледниковую эпоху на мѣстѣ средняго теченія современной намъ Крушмы находилось озеро, около 6 верстъ длины и 2 верстъ ширины, вытянутое приблизительно съ *S* на

N. Озеро это было окружено возвышенностями, состоящими изъ каменноугольныхъ известняковъ, на поверхности которыхъ ютилась обильная лѣсная растительность, по преимуществу дубы; въ то-же время по берегамъ его бродили различныя млекопитающія, въ числѣ которыхъ были: олени, носороги, мамонты и др. Озеро было, повидимому, довольно глубокое, особенно въ его сѣверной части, гдѣ его осадки наиболѣе иловаты и лежатъ въ видѣ однородныхъ пластовъ значительнаго протяженія. Вмѣстѣ съ остатками прѣсноводной фауны на днѣ его отлагались и растительные матеріалы, которые вмѣстѣ съ костями наземныхъ млекопитающихъ сносились въ него съ окружающихъ высотъ, главнымъ образомъ, двумя ручьями, изъ которыхъ, какъ мы видѣли выше, составляется современная р. Крушма. Существовалъ-ли уже въ то время истокъ изъ этого озера въ сторону р. Оки, сказать трудно. Засимъ, наступили событія, вызванныя и сопровождавшіяся надвиганіемъ ледниковаго покрова. Мутныя воды ледниковыхъ потоковъ стали вносить въ это озеро по преимуществу песчаный матеріалъ, что и сказалось своеобразнымъ измѣненіемъ характера иловатыхъ озерныхъ осадковъ на пространствѣ между с. Богучаровымъ и д. Плѣшивкой, гдѣ они стали болѣе песчаными. По всей вѣроятности, уровень этого предполагаемаго озера въ это время значительно поднялся. Вмѣстѣ съ этимъ возросло въ немъ и количество песчано-галечныхъ отложеній вымываемыхъ изъ моренъ ледняковаго покрова, занявшаго сосѣднія высоты. Особенно много такихъ песчано-галечныхъ валунныхъ отложеній скопилось въ тѣхъ частяхъ описываемаго озера, которыя соотвѣтствуютъ теперь д. Ломинцевой, д. Борисовкѣ, хутору проф. Снегирева и т. д., гдѣ эти отложенія достигаютъ наибольшаго развитія. Есть основаніе думать, что сплошной ледниковый покровъ не заполнялъ всей котловины этого озера, а занялъ только его окраины, спускаясь въ него отдѣльными небольшими полосками. Въ такомъ предположеніи нѣтъ ничего невѣроятнаго, такъ какъ въ этой полосѣ Тульской губерніи ледникъ былъ значительно ослабленнымъ и по его окраинамъ легко могли существовать небольшія пространства, незанятыя имъ. По всей вѣроятности, озеро это продолжало существовать въ теченіе всей ледниковой эпохи и только при концѣ ея воды его нашли себѣ истокъ по направленію къ долинѣ р. Оки, послѣ чего вся мѣстность приняла современный характеръ, а р. Крушма потекла черезъ тѣснины своего нижняго теченія въ р. Оку.

Если ходъ событій въ описываемой мѣстности былъ приблизительно такимъ, какъ это было только-что изложено, то невольно возникаетъ вопросъ, какимъ образомъ еще въ доледниковую эпоху возникла та котловина, которая и понынѣ даетъ себя чувствовать въ рельефѣ этой мѣстности? Я указывалъ уже раньше, что сосѣднія съ ней высоты образованы каменноугольными известняками, подостланными песчано-глинистымъ угленоснымъ ярусомъ. Слѣдовательно, для образованія соотвѣтствующаго углубленія или вся толща известняковъ подъ вліяніемъ чисто тектоническихъ процессовъ должна была опуститься, образуя сдвигъ, или же она была просто размыта до горизонта угленоснаго яруса что, впрочемъ, при наличныхъ орографическихъ условіяхъ, является весьма мало вѣроятнымъ. Въ первомъ случаѣ, породою, лежащею непосредственно подъ толщею озерныхъ осадковъ, должны быть известняки, а во второмъ—глины и пески угленоснаго яруса. Само собою разумѣется, что вопросъ этотъ можетъ быть рѣшенъ только при помощи буренія, произведеннаго на днѣ описываемой котловины, по возможности, въ нѣсколькихъ мѣстахъ. Буреніе это должно представить весьма большой интересъ, такъ какъ, въ случаѣ нахожденія подъ озерными осадками каменноугольныхъ известняковъ, оно докажетъ намъ наличность довольно сложныхъ тектоническихъ процессовъ въ Центральной Россіи, а, въ случаѣ нахожденія подъ ними угленоснаго яруса, откроются быть можетъ вполнѣ благонадежныя и легко доступныя скопленія въ немъ каменнаго угля, которыя неоднократно были уже находимы здѣсь при горныхъ развѣдкахъ еще со временъ Оливьери. Помимо всего этого, буреніе покажетъ также, подстилаются-ли озерные осадки какими-либо иными ледниковыми отложеніями, что и позволитъ точнѣе опредѣлить ихъ геологическій возрастъ.

Въ виду всего вышесказаннаго, было-бы крайне желательно, чтобы «Ноево потопище» Алексинскаго уѣзда Тульской губерніи возможно скорѣе привлекло къ себѣ вниманіе геологовъ, котораго оно вполнѣ заслуживаетъ какъ по своей орографической обособленности, такъ и по своему геологическому происхожденію.

Neue Pflanzen- und Insektenentdeckungen in der Umgegend von Sarepta

und

ZUSAMMENSTELLUNG DER RAUPEN UND KÄFER,

die nur von einer Pflanzenart, und zwei, drei Pflanzenarten leben, die aber zu einer Familie gehören.

Von

Alex. Becker.

Pflanzen.

Chenopodium botrys L.; Sept. 3; auf den Wolgainseln.

Damasonium stellatum L. C. Richard; Juli 1; in nassen Steppenwiesen.

Erucastrum elongatum Ledb.; Juni 20; in der Hochsteppe.

Festuca ovina L.; subspecies Beckeri Hackel; Juni 1; im Sandboden der Hochsteppe.

Molinia squarrosa Trin.; Aug. 5; im Sandboden der Hochsteppe.

Potentilla hirta L. var. pedata Koch; Juni 5; in Bergschluchten unter Bäumen.

Pedicularis laeta Stev.; April 21; im grauen Lehmboden der Steppe.

Silene multiflora Pers. var. vulgaris Trautv.; Mai 29; in Bergschluchten.

Tragopogon floccosum Waldst. et Kit.; Juni 1; in Schluchten der Hochsteppe.

Triglochin palustre L.; Mai 20; in nassen Schluchten der Hochsteppe.

Veronica agrestis L.; Mai 2; in Bergschluchten.

Euphorbia affinis Becker; Mai 7; in Schluchten der Hochsteppe. Hat mit E. sareptana Ähnlichkeit in den breiten Blattern, die aber an der Spitze nicht ausgerandet sind. Sie wächst noch einmal so hoch wie E. sareptana.

Schmetterlinge.

Aciptilus phlomidis Stgr., Agrotis basigramma Stgr., Agr. deserta Stgr., Catocala hymenaea, C. sponsa, Dyschorista fissipuncta, Gelechia Sieversiella, Harpyia bifida, Holcocerus Stgr. putridus Christ., Jaspidea celsia, Lasiocampa populifolia, Mamestra fuscorena, Oncocnemis confusa, Pseudophia lunaris, Plusia chrisitis, Pl. consona, Synopsia serrularia var. phaeoleucaria, Taeniocampa porosa.

Käfer.

Aphodius conjugatus, Apion aeneum var., Adimonia circumdata Duft. var. florentina Redtenb., Agabus femoralis, Baridius phlomidis Beck., Blethisia Escholtzii, Bidessus unistriatus, B. Goudeti var.? Bruchus russicus Beck., Coelambus saginatus, C. caspius, C. flaviventris, C. Märklini, C. picipes var. linellus, C. corpulentus, C. polonicus, C. inaequalis, Cymindis repanda Zub., Cleonus scutellatus, Cl. nigrivitis, Cl. Eversmanni, Cicindela elegans, C. inscripta Zub., Cryptocephalus sareptanus Mor., Donacia sagittariae, Drypta emarginata, Dorcadion sareptanum Kr., Erirhynus petax Stev., Eretes sticticus, Gyrinus colymbus, Graphoderes austriacus, Gr. zonatus, Hydaticus transversalis, Haliplus immaculatus, H. fulvus, H. ruficollis, Hydroporus obliquesignatus, Hygrotus versicolor, Ilybius subaeneus, Laccophilus obscurus, Lixus cribricollis, Labidostomis lucida var. sareptana Kr., L. pilicollis, L. cyanicornis, L. longimana, L. humeralis, L. volgensis Kr., Meloe Reitten Escherich, Noterus sparsus, N. semipunctatus, Necydalis caspius Zub., Ochthenomus tenuicollis, Prionus Henkei Jacow., Prosodes spec., Prasocuris phellandrii, Rhantus latitans, Rh. consputus, Silpha thoracica var.?, Zonabris Beckeri Escherich.

Heuschrecken.

Acrotylus insubricus Scop., Acr. patruclis Sturm.; beide Arten am Wolgastrand.

Jedes Geschöpf ist zu finden, wo es seine Ernährung und Fortpflanzung hat; das fleischfressende auf Fleisch, das pflanzenfressende auf Pflanzen. Das fleischfressende ernährt sich von lebendem und todtem Fleisch, das pflanzenfressende von lebenden und todten Pflanzen. Der Auswurf der Geschöpfe dient vielen Geschöpfen zur Nahrung und Fortpflanzung. Viele Schmetterlinge können ihre Nahrung nicht von den Blüthen der Gewächse nehmen, von welchen ihre Raupen leben, z. B. Erebia afra, Triphysa phryne, welche fliegen, wenn die Gräser, von denen ihre Raupen leben, noch keine Blüthen haben; Apatura metis und Ap. bunea fliegen lange nach der Blüthezeit ihrer sich von Salix ernährenden Raupen, ebenso Harpyia interrupta und H. aeruginosa, die nach der Blüthezeit ihrer sich von Populus ernährenden Raupen fliegen, so auch Cossus terebra, der nicht von den Blüthen seiner in Populus tremula lebenden Raupe geniessen kann. Sie sind gezwungen ihre Nahrung von den Blüthen anderer Gewächse zu nehmen. Nur einigen Arten ist es möglich von denselben Pflanzen ihre Nahrung zu nehmen, von denen ihre Raupen leben, wie z. B. Zegris eupheme von Erysimum versicolor, Sisymbrium junceum und S. pannonicum, die Lycaenen und Coliaden grossentheils von den Papilionaceen. Das Weib Orgyia dubia kann sich keine Nahrung suchen, weil es weder Beine noch Flügel hat.

Die pflanzenfressenden Käfer, Wanzen, Hautflügler und Fliegen legen ihre Eier in der Regel an dieselben Pflanzen die ihnen und ihren Larven zur Nahrung dienen. Viele Raupen und Käfer leben nur von einer Pflanzenart, viele von 2, 3, zu einer Familie gehörenden Pflanzenarten, wie folgende Zusammenstellungen der um Sarepta vorkommenden beweisen.

Raupen, welche nur an einer Pflanzenart vorkommen.

Acantholipes regularis an Glycyrrhiza glandulifera.
Acidalia perpusillaria an Artemisia monogyna.
Cucullia biornata an Mulgedium tataricum.
Cucullia santonici an Artemisia fragrans.
Cucullia argentina an Artemisia nutans.
Cossus terebra in Populus tremula-Stämmen.
Catocala neonympha an Glycyrrhiza glandulifera.
Dasychira fascelina an Cytisus biflorus.
Deilephila galii an Galium verum.
Deilephila nerii an Nerium oleander.

Euchelia jacobaea an Senecio jacobaea.
Eogene Contaminei an Statice tomentella.
Eusarca badiaria an Astragalus albicaulis.
Eusarca jacularia an Cytisus biflorus.
Euclidia munita an Glycyrrhiza glandulifera.
Heliothis delphinii an Delphinium consolida.
Lycaena coelestina an Medicago falcata.
Lycaena eroides an Cytisus biflorus.
Lithostege duplicata an Sisymbrium Sophia.
Macroglossa stellatarum an Galium verum.
Ochodontia adustaria=sareptanaria an Atraphaxis spinosa.
Oncocnemis nigricula an Spiraea crenata.
Plusia Beckeri an Rindera tetraspis.
Pericyma albidentaria an Alhagi camelorum.
Pterogon gorgoniades an Galium verum var. ruthenicum.
Syrichthus proto an Phlomis pungens.
Scirpophaga prälata in Scirpus Tabernaemontani-Stengeln.
Simyra dentinosa an Euphorbia virgata.
Uropus ulmi an Ulmus campestris.
Zygaena cynarae var. centaureae an Silaus Besseri.
Zygaena laeta an Eryngium campestre.
Zygaena sedi an Vicia branchytropis.

Raupen, welche an 2 und 3 zu einer Familie gehörenden Pflanzenarten vorkommen.

Aspilates mundataria an Artemisia fragrans, Art. nutans und Art. austriaca.

Bombyx castrensis an Euphorbia Gerardiana und E. virgata.

Colias erate an Glycyrrhiza glandulifera, Alhagi camelorum, Melilotus officinalis.

Cucullia balsamitae an Tragopogon heterospermus und Chondrilla juncea.

Deilephila euphorbiae an Euphorbia virgata und E. Gerardiana.

Eurycreon comptalis an Artemisia fragrans und Art. austriaca.

Egea pravata an Artemisia monogyna und Art. nutans.

Heliothis incarnatus an Gypsophila paniculata und Silene volgensis.

Macroglossa croatica an Cephalaria centauroides und Scabiosa ucranica.

Macaria aestimaria var. sareptanaria an Tamarix laxa und T. Pallasii.

Nonagria arundinis et var. fraterna in Typha latifolia und T. angustifolia.

Pterogon oenotherae an Epilobium hirsutum und Ep. tetragonum.

Zegris eupheme an Sisymbrium junceum, S. pannonicum und Erysimum versicolor.

Es sind nicht viele Raupenarten, die viele Pflanzenarten fressen, wie Arctia spectabilis, Orgyia dubia, Eurycreon sticticalis.

Arctia spectabilis ernährt sich von Artemisia monogyna, Art. fragrans, Art. nutans, Art. austriaca, Allium lineare, Pyrethrum achilleaefolium, Ornithogalum brachystachyum, Chorispora tenella, Echinospermum patulum, Rindera tetraspis.

Orgyia dubia frisst die Salzkräuter Anabasis aphylla, Halimocnemis crassifolia, H. volvox, Salsola brachiata, S. soda, S. clavifolia, Kochia sedoides, K. prostrata, Statice tomentella. Eurycreon sticticalis frisst alle Pflanzenarten, aber kein Gras.

Käfer, welche nur an einer Pflanzenart vorkommen.

Anthonomus elegans=Apalochrus vittatus an Camphorosma monspeliacum var. ruthenica.

Agrilus artemisiae Beck. an Artemisia inodora.

Apion astragale an Astragalus albicaulis.

Apion sareptanum an Pyrethrum achilleaefolium.

Apion Steveni an Artemisia fragrans.

Agapanthia violacea an Astragalus vulpinus. Ihre Larve und Puppe in dem Stengel dieser Pflanze.

Anoncodes ruficollis an Euphorbia virgata.

Antidipnis flavomaculata=galbula an Triticum pectinatum.

Baridius scolopaceus an Atriplex acuminata.

Baridius phlomidis Beck. an Phlomis pungens.

Brachytrachelus Kiesenwetteri an Artemisia monogyna.

Bruchus ruthenicus Beck. an Lathyrus incurvus.

Bruchus tesselatus an Astragalus vulpinus.

Cleonus cenchrus an Centaurea arenaria, seine Larve in der Wurzel dieser Pflanze.

Cleonus candidatus an Artemisia fragrans.

Cleonus obtusirostris an Jurinea polyclonos, seine Larve in der Wurzel dieser Pflanze.

Cleonus firmus an Artemisia scoparia.

Cleonus scutellatus an Cirsium incanum.

Cleonus altaicus an Artemisia vulgaris.

Cleonus declivis an Kochia dasyantha, seine Larve in der Wurzel dieser Pflanze.

Cleonus Bartelsi an Salsola Kali.

Cleonus hololeucus an Atriplex laciniata.

Cleonus pictus an Salsola soda.

Cleonus tenebrosus an Atriplex laciniata.

Chrysochares asiatica an Cynanchum sibiricum.

Coelostemus depressirostris an Carduus uncinatus.

Cryptocephalus Boehmi an Artemisia inodora.

Cryptocephalus sesquistriatus an Artemisia fragrans.

Cryptocephalus flavoguttatus an Artemisia fragrans.

Cryptocephalus floralis an Artemisia monogyna.

Cryptocephalus lateralis an Pyrethrum achilleaefolium.

Cryptocephalus geminus an Artemisia vulgaris.

Cneorhinus albolineatus an Cytisus biflorus.

Coraebus subulatus Motsch.=caspius Kies. gross und grün an Artemisia inodora.

Coraebus subulatus var.? klein und braun an Tanacetum vulgare.

Coraebus desertorum Kies. an Artemisia dracunculus.

Coraebus cylindraceus an Echinops ritro var. tenuifolius.

Chloëbius psittacinus an Glycyrrhiza glandulifera.

Cylindromorphus pyrethri an Pyrethrum achilleaefolium.

Cheilotoma erythrostoma an Astragalus albicaulis.

Centorhynchus rinderae an Rindera tetraspis.

Erirhynus bilunulatus Desbr. = artemisiae Beck. an Artemisia nutans.

Galerucella sareptana und ihre Larve an Alhagi camelorum.

Haplocnemus ramicornis an Artemisia nutans.

Lixus cylindricus an Atriplex laciniata.

Lixus atriplicis an Atriplex acuminata.

Lixus salsolae=Kochiae Beck. an Kochia prostrata.

Labidostomis glycyrrhizae an Glycyrrhiza glandulifera.

Larinus idoneus an Jurinea Eversmanni; seine Larve in den Blüthenköpfen dieser Pflanze, in welchen sie sich in festem Gehäuse verpuppt. Der nach einigen Wochen ausgebildete Käfer geht aus demselben an die Wurzeln dieser Pflanze, wo er überwintert.

Larinus centaureae au Centaurea adpressa, in deren Blüthenköpfen seine Larve.

Larinus cardui an Onopordon acanthium.

Larinus maculosus an Echinops sphaerocephalus.

Larinus minutus an Centaurea arenaria.

Mononychus spermaticus an Iris aequiloba; seine Larve in den Samen dieser Pflanze.

Mylabris bivulnera an Cytisus biflorus.

Nanophyes tamarisci an Tamarix Pallasii.

Nanophyes languidus an Tamarix laxa.

Pseudochina obscura an Carduus uncinatus.

Pachybrachys vermicularis an Astragalus albicaulis.

Pachybrachys scripticollis an Glycyrrhiza glandulifera.

Phytoecia punctum an Serratula Gmelini.

Phytoecia Blessigi an Rindera tetraspis.

Phytoecia Beckeri an Artemisia procera.

Phytoecia lithospermi=molybdaena? an Lithospermum arvense.

Phytonomus spissa an Artemisia monogyna.

Sphenophorus piceus an Tamarix laxa.

Sibynes Stierlini au Silene volgensis, in deren Stengel seine Larve sich ernährt und verpuppt.

Sibynes Beckeri Desbr. an Statice tomentella.

Sphenoptera Solskyi Beck. an Glycyrrhiza glandulifera.

Stylosomus cylindricus an Statice tomentella.

Sitaris apicalis an Eryngium campestre.

Tychius astragalis an Astragalus albicaulis.

Tychius rufirostris an Glycyrrhiza glandulifera.

Tychius Morawitzi an Alhagi camelorum.

Tychius 5 punctatus an Vicia branchytropis, in deren Samen seine Larve sich ernährt und verpuppt.

Tychius albilaterus an Cytisus biflorus.

Xyletinus ornatus an Centaurea ruthenica.

Zonabris Beckeri Escherich an Cynanchum sibiricum.

Zonitis praeusta an Allium sphaerocephalum.

Zonitis 4 punctata an Centaurea adpressa.

Käfer, welche an 2, 3, zu einer Familie gehörenden Pflanzenarten vorkommen.

Baridius sulcatus an Atriplex laciniata und Salsola clavifolia.

Bruchus glycyrrhizae an Glycyrrhiza glandulifera und Gl. echinata.

Coniatus splendidulus an Tamarix Pallasii und T. laxa.

Cleonus marmoratus an Achillea nobilis und Ach. millefolium.

Cleonus carinatus an Salsola soda, S. mutica und Atriplex acuminata.

Cryptocephalus flexuosus an Artemisia fragrans und Art. austriaca.

Cryptocephalus sareptanus an Artemisia nutans und Art. monogyna.

Cryptocephalus ergenensis an Artemisia fragrans und Art. austriaca.

Clytus zebra var. floralis an Achillea millefolium, Ach. nobilis und Ach. Gerberi.

Cassida sareptana an Artemisia dracunculus und Art. procera.

Cassida gibbula an Schoberia acuminata und Salsola clavifolia.

Lytta syriaca var. myagri an Crambe aspera, Sisymbrium junceum und S. pannonicum.

Larinus serratulae an Serratula Gmelini und S. xeranthemoides.

Lixus pollinosns an Lappa major und Onopordon acanthium; seine Larve in den Stengeln dieser Pflanzen.

Mycetochares gracilis an Artemisia monogyna und Art. nutans.

Pseudochina cyphonoides an Serratula Gmelini und S. xeranthemoides.

Philernus farinosus=Halophagus halimocnemis an Halimocnemis glauca und H. crassifolia.

Phyllobius crassicollis=Ph. hebes an Triticum cristatum, Tr. prostratum und Tr. repens.

Sphenoptera parvula an Artemisia fragrans und Art. austriaca.

Stylosomus tamaricis an Tamarix laxa und T. Pallasii.

Trisybius tenebrioides an Ferula tatarica und Rumia leiogona.

Alle Anisoplia-Arten kommen an Gramineen vor. Bemerkenswerth ist, dass die dem Getreide schädliche Anisoplia austriaca bei Sarepta nicht vorkommt.

Zonabris Beckeri Escherich=Mylabris cynanchi Beck., an Cynanchum sibiricum vorkommend, wurde bisher für eine Varietät von Mylabris pusilla gehalten; unterscheidet sich von dieser durch bedeutendere Grösse, stark behaartes Halsschild und andere Zeichnung der Flügeldecken, besonders an den Flügeldeckenspitzen, die nicht mit schwarzer Binde, sondern mit gelb in unterbrochener schwarzer Binde endigen.

Meloe Reitteri Esch. ist der in meinem «Verzeichniss der um Sarepta vorkommenden Käfer» (Bull. 1861, № 1) angeführte M. uralensis. Von diesem unterscheidet er sich durch keinen violetten Schimmer und durch das Fehlen des leistenartigen Randes der Flügeldecken.

Bruchus ruthenicus Beck. ist auf der Oberseite schwarzgrau, hat auf den Flügeldecken hinter dem Halsschild einen erhabenen dunklen Fleck, hinter demselben einen weissen Punkt, dann folgt ein erhabener dunkler Längsstrich, dann ein erhabener grosser dunkler Fleck mit weissen Punkten umgeben bis zur Flügeldeckenspitze. Am Flügeldeckenrand sind 3 erhabene dunkle Flecke, umgeben mit weissen Punkten. Halsschild in der Nähe des Schildchens erhaben mit eingedrücktem hellen Fleck in der Mitte. Unterseite weissgrau. Afterdecke mit 2 schwarzen eirunden Flecken. Die ersten Glieder der Fühler und die Vorderbeine röthlichgelb. 1½ bis 2 Linien lang. Larve und Puppe in Lathyrus incurvus-Samen.

Baridius phlomidis Beck. ist schmal; Oberseite, Kopf, Rüssel und Beine schwarz und glänzend, Flügeldecken fein gestreift, Unterseite schwarzgrau. 2 Linien lang. Ist der in meinem Verzeichniss angegebene B. artemisiae, von dem er durch glattes Halsschild, ohne tiefe, runde, grosse Punkte auf demselben und durch nicht tiefgestreifte Flügeldecken unterschieden. Lebt nur von Phlomis pungens und kann daher auch nicht der ihm ähnliche B. artemisiae sein, der von Artemisia lebt. Wenn es wahr ist, wie in Redtenbachers Fauna austriaca steht, dass Baridius scolopaceus auf Wasserpflanzen vorkommt, so muss die Art und der Name des in Russland von Atriplex acuminata lebenden B. scolopaceus zweifelhaft sein. In dieser Fauna austriaca sind die Labidostomis-Arten auf Weiden vorkommend angegeben. Bei Sarepta kommen einige auf Weiden vor, die meisten aber auf Rosen, Süssholz, Pappeln, Wolfsmilch und anderen Pflanzen. Dieselben sind zahlreich an Arten und noch wenig bearbeitet, sind auch durch grosse Aehnlichkeit unter einander nicht leicht zu bestimmen.

Labidostomis glycyrrhizae Beck. (Bull. 1880, № 1) kann nicht L. longimana sein, für welche sie bisher gehalten wurde, weil sie nur von Glycyrrhiza glandulifera, einer nicht in Deutschland wildwachsenden Pflanze lebt, auch ist sie kleiner und durch Gestalt und Farbe unterschieden.

Thiere, die ihre Fortpflanzung nur an einer Pflanzenart haben, die in Russland, aber nicht in Deutschland wild wächst, können nicht in Deutschland vorkommen, wie z. B. Plusia Beckeri, Catocala neonympha, Pericyma albidentaria, Ochodontia sareptanaria, Larinus minutus, L. idoneus, Tychius astragali, T. Morawitzi, Pachybrachys vermicularis, Cryptocephalus lateralis, Cr. sesquistriatus, Bruchus tesselatus, Galerucella sareptana und andere.

Sarepta, 27 April 1891.

UEBER DIE BACILLARIEEN-GATTUNG LYSIGONIUM LINK.

SYSTEMATISCHE BEMERKUNGEN

von

D-r. J. B. de Toni.

Ord. Mitgl. der Kais. Gesellschaft der Naturforscher in Moskau.

Im Jahre 1820 schlug Link [1]) eine neue Abtheilung der Gattung *Conferva* mit folgenden Charakteren vor: „thallus septatus, articulis dilabentibus; fructificatio externa nulla“, indem er zu dieser Lysigonium von ihm genannten Abtheilung die *Conferva moniliformis* Müll. und die *Conferva lineata* Dillw. zugeschrieben hat. Drei Jahre darauf stellte Bory de S. Vincent [2]) mit dem Namen *Gallionella* eine neue Diatomeen-Gattung ohne Angabe der Arten auf, welche Gattung später von Ehrenberg [3]) angenommen wurde, welcher Letztere *Gallionella lineata*, *G. nummuloides*, *G. varians*, *G. moniliformis*, *G. aurichalcea*, *G. ferruginea*, *G. distans* und *G. sulcata* im Detail betrachtet. Beide diese Gattungsnamen wurden leider von C. Agardh [4]) nicht beachtet und der berühmte schwedische Algolog gab einen neuen Namen *Meloseira*, mit der Beschreibung von *Meloseira nummuloides* (E. B.), *M. moniliformis* (Müll.), *M. lineata* (Dillw.), *M. discigera* Ag. und *M. Jürgensii* Ag. Kuetzing liess ebenfalls [5]) die Gattungen *Lysigonium* Link und *Gallionella* Bory weg, da er nur den Gattungsnamen *Melosira* aufrecht erhält. Bei seinen nachfolgenden Arbeiten ¹) aber theilte er die Gattung *Melosira* Ag. in zwei Untergattungen *Lysigonium* und *Gallionella*; diese Unterscheidung wurde irrthümlich gegründet, weil die an *Lysigonium* angereihten Arten zu *Gallionella* und die an *Gallionella* angereihten Arten wirklich zu *Lysigonium* zugeschrieben werden sollen. Fast gleichzeitig veröffentlichte Trevisan ²) einen Beitrag zur systematischen Anordnung der Algen, bei welchem die Frage richtig berücksichtigt ist und der Link'sche Name nach dem Prioritätsrecht wieder genommen ist. *Lysigonium* Link ist von Trevisan in zwei Untergattungen unterschieden u. z. *Carinaria* Trev. für die Arten *Melosira salina* Kuetz. und *Conferva nummuloides* Dillw. und *Eulysigonium* Trev. für die Arten *Lysigonium moniliforme* Link, *Lysigonium lineatum* Link, *Melosira subflexilis* Kuetz., *Conferva hiemalis* Roth, Ag., *Gallionella distans* Ehr., *Melosira tenuis* Kuetz., *Melosira Juergensii* Kuetz., *Conferva orichalcea* Mert., *Gallionella undulata* Ehr., *Gallionella crenulata* Ehr., *Gallionella sulcata* Ehr., *Melosira arenaria* Moore, *Gallionella decussata* Ehr., *Gallionella marchica* Ehr., *Melosira dubia* Kuetz.

---

[1]) *C. H. Link* in Nees Horae physicae berolinenses 1820, p. 4.

[2]) *S. Bory de Vincent* in Dict. class. d'hist. Nat. 1823.

[3]) *C. Ehrenberg*, Die Infusionsthierchen, p. 166. Leipzig 1838.

[4]) *C. Agardh*, Systema Algarum, p. 8. Lundae 1824.

[5]) *F. T. Kuetzing* in Linnaea 1833, p. 67 et p. 587—588.

Hätten folglich Heiberg ³) und Rabenhorst ⁴) diese fleissige systematische Arbeit Trevisan's in Erwägung gezogen, so würde das Missverständniss zwischen den Characteren von *Lysigonium* Link und *Gallionella* Bory nicht fortgesetzt sein. Aus diesen Gründen, wurden von den nun erwähnten Autoren die echten *Lysigonium*-Arten von Link in der Untergattung *Gallionella* untergebracht und als *Lysigonium* die wahren *Gallionella*-Arten betrachtet, wie schon Kuetzing ca. 20 Jahre früher thut; und noch mehr nahm die Verwirrung zu, als Thwaites ⁵) zwei neue von Rabenhorst als Abtheilungen von Melosira angenommene Gattungen (*Aulacosira*, *Orthosira*) vorschlug.

In der That hatten die Arbeiten von Agardh, Kuetzing, Heiberg, Rabenhorst u. A. die Wirkung den alten Link'schen Namen ver-

---

¹) *F. T. Kuetzing*, Die Kieselsch. Bacillarien, p. 52. Nordhausen 1844; Species Algarum, p. 27. Leipzig 1849.

²) *V. Trevisan*, Saggio di una monografia delle Alghe coccotalle, p. 96. Padova 1848.

³) *P. A. C. Heiberg*, Kritisk Oversigt over de Danske Diatomeer, p. 29. Kjobenhavn 1863.

⁴) *L. Rabenhorst*, Flora europaea algarum aquae dulcis et submarinae I, p. 37. Lipsiae 1864.

⁵) *G. H. K. Thwaites*, in Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 ser. vol. 1, 1848.

gessen zu lassen oder wenigstens seine charakteristischen Merkmale zu verfälschen; daher, als ich selbst [1]) vor zwei Jahren mit der systematischen Anordnung aller Bacillarieen-Gattungen mich beschäftigt habe, nahm ich mit Vorbehalt den Namen *Melosira* Ag. für alle Arten der Sektionen *Gallionella* und *Lysigonium* von Rabenhorst und den Namen *Orthosira* Thw. für die zu *Aulacosira* Thw. und *Orthosira* Thw. gehörenden *Melosira*-Arten. Auch Van Heurck [2]) hält den Namen *Melosira* aufrecht, indem er diese Gattung in zwei Untergattungen unterscheidet u. z. *Melosira* mit einfach punktirten Schalen und *Paralia* mit punktirten und gleichzeitig areolirten Schalen, zu welcher letzten Untergattung er *Paralia* Heib. brachte, während ich diese Gattung Heiberg's als selbständig betrachtete.

Indem ich gegenwärtig mit der Anordnung der Familie *Melosiraceae* für den zweiten Band meiner Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum mich beschäftige, halte ich für nützlich, nachdem ich diese Bemerkungen vorausgesetzt habe, das Ergebniss meiner auf das Prioritäts-Recht gestützten Untersuchungen zu veröffentlichen und die Grenze von *Lysigonium* Link gegenüber *Gallionella* Ehr., *Melosira* Ag. und *Paralia* Heib. anzuzeigen.

I. Lysigonium Link.

Lysigonium Link [1820] in Nees Hor. phys. berol. p. 4, Flora II, 1821, p. 510 non Heib. (Etym. lyo solvo et gony nodus).

Melosira Ag. sectio Gallionella Kuetz. [1844] Bacill. p. 53 excl. sp., Rabenh. [1864] Fl. Eur. Algar. I, p. 38, Pododiscus Kuetz. [1844] Bacill. p. 51.

Frustula elliptica vel globosa, 2—3 ad articulos arcte conjuncta, non carinata; valvae simpliciter punctatae.

Exempla.

1. Lysigonium moniliforme (Muell.) Link 1820 (Conferva moniliformis Muell. 1783!)

---

[1]) *G. B. de Toni*, Osservazioni sulla tassonomia delle Bacillariee (Diatomee), seguite da un prospetto dei generi delle medesime p. 914 (Notarisia red. da De Toni e Levi V, 1890, p. 17).

[2]) *H. van Heurck*, Synopsis des Diatomées de Belgique, p. 197. Anvers 1885.

2. Lysigonium varians (Ag.) De Toni (Melosira varians Ag. 1830!, an Conferva hiemalis Roth 1800?, ergo Lysigonium hiemale Trev. 1848).

3. Lysigonium Juergensii (Ag.) Trev. 1848 (Melosira Juergensii Ag. 1824).

4. Lysigonium? setosum (Grev.) De Toni (Melosira setosa Grev. 1866).

II. Gallionella Bory.

Gallionella Bory [1823] Dict. class. d'hist. nat., Ehr. [1838] Infus. p. 166 ex parte (Etym. a Gaillon, cui genus dicatum).

Melosira Ag. sectio Lysigonium Kuetz. [1844] Bacill. p. 52, Rabenh. [1864] Fl. Eur. Algar. I, p. 37, Lysigonium Heib. [1863] Krit. Overs. Dans. Diatom. p. 29.

Lysigonium Link subgen. Carinaria Trev. [1848] Alg. coccotalle p. 96.

Frustula globosa vel elliptica, catenata, carinata (superficie junctionis convexa nec plana); valvae simpliciter punctatae.

Exempla.

1. Gallionella nummuloides (Dillw.) Bory 1825 (Conferva nummuloides Dillw. 1809 non Engl. Bot.).

2. Gallionella Westii (W. Sm.) De Toni (Melosira Westii W. Sm. 1856).

3. Gallionella? Wrightii (O'M.) De Toni (Lysigonium Wrightii O'Meara 1869).

III. Melosira Ag. sensu novo [1]).

Melosira Ag. [1824] Syst. Algar. p. XIV, 8 (Meloseira), Kuetz. [1844] Bacill. p. 52 excl. sect. Lysigonium et sp. plur. sect. Gallionellae.

(Etym. melos articulus et seira funis).

Melosira Ag. sect. *c* et *d* Rabenh. [1864] Fl. Eur. Algar. I, p. 37, Orthosira Thwait. [1848] in Ann. Nat. Hist. 2 ser. vol. I, W. Sm. [1856] Brit. Diat. II, p. 59, Heib. [1863] Krit. Overs.

---

[1]) Generi *Melosirae*, novo sensu emendato, nullae pertinent species a claro Agardh Syst. p. 8 descriptae.

Dans. Diatom. p. 30, Aulacosira Thwait, [1848] l. c., Liparogyra, Stephanosira, Porocyclia Ehr. p. m. p.

Frustula cylindracea, arcte conjuncta, non carinata, subinde sulcis donata (superficie junctionis plana); valvae simpliciter punctatae.

Exempla:

1. Melosira distans (Ehr.) Kuetz. 1844 (Gallionella distans Ehr. 1836).
2. Melosira lyrata (Ehr.) Kuetz. 1844 (Gullionella lyrata Ehr. 1843).
3. Melosira granulata (Ehr.) Ralfs 1861 (Gallionella granulata Ehr. 1843).
4. Melosira crenulata (Ehr.) Kuetz. 1844 (Gallionella crenulata Ehr. 1843).
5. Melosira Roeseana Rabenh. 1852 (Orthosira spinosa Grev. 1855).
6. Melosira arenaria Moore 1840 (Orthosira arenaria W. Sm. 1856).
7. Melosira undulata (Ehr.?) Kuetz. 1844 (Gallionella undulata Ehr. 1840).
8. Melosira Dickiei (Thwait.) Kuetz. 1849 (Orthosira Dickiei Thwait. 1848).
9. Melosira Sol (Ehr.) Kuetz. 1849 (Gallionella Sol Ehr. 1844).
10. Melosira orichalcea (Mert.) Kuetz. 1833 (Conferva orichalcea Mert. 1820).

IV. Paralia Heib.

Paralia Heib. [1863] Krit. Overs. Dans. Diatom. p. 33, De Toni [1890] Osserv. tasson. Bacill. p. 914.

(Etym. paralia h. e. regio maritima).

Frustula cylindracea, ut in Melosira (Ag.); valvae simul punctatae et areolatae.

Exempla:

1. Paralia sulcata (Ehr.) Cleve 1873 (Gallionella sulcata Ehr. 1837, Paralia marina Heib. 1863).
2. Paralia rossica Pantoc. 1889.

Padua, 5 Nov. 1891.

UEBER EINEN MESOZOISCHEN FISCH VOM ALTAI.

Von

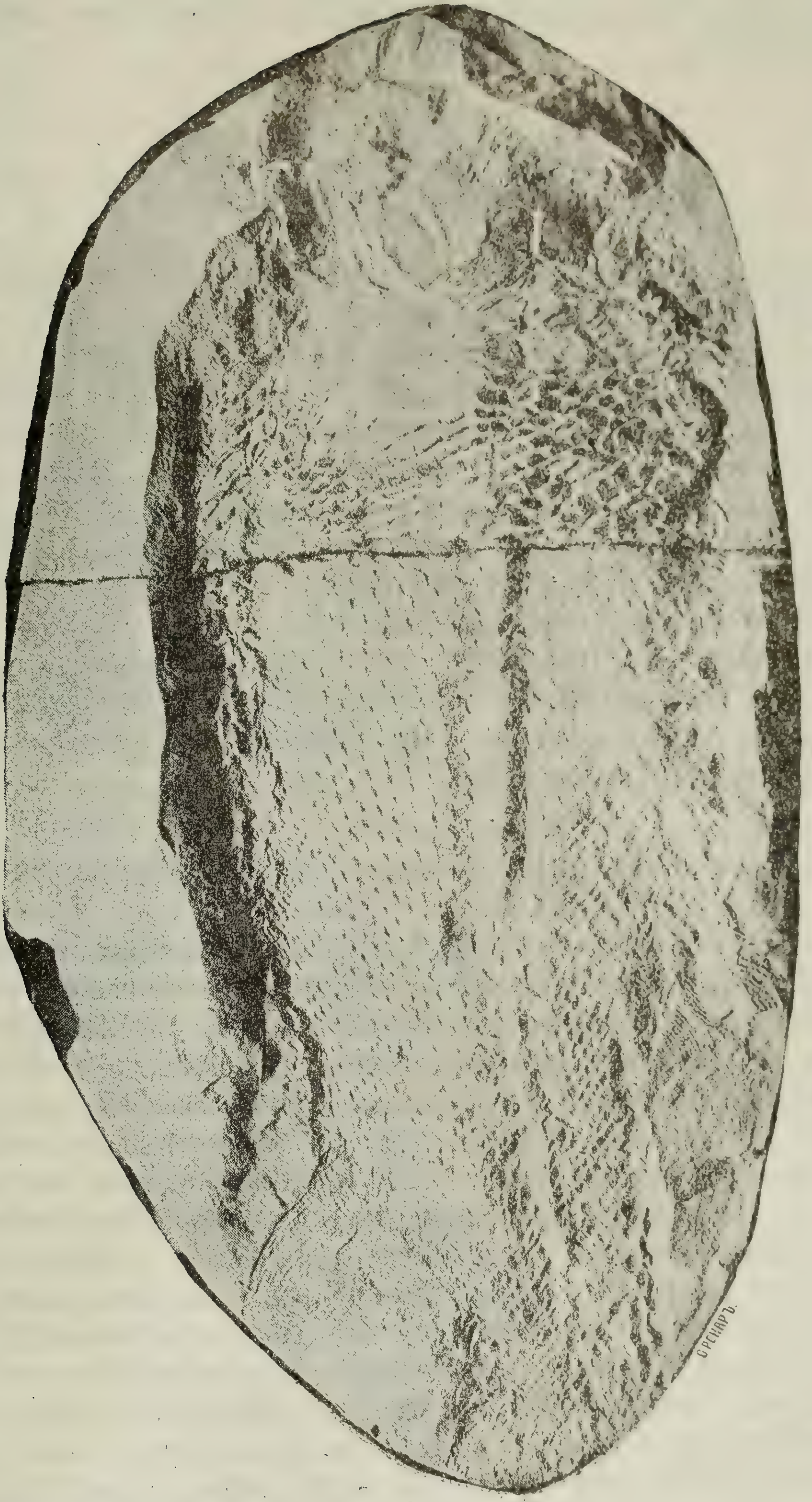
Dr. J. Victor Rohon.

Den Anlass zu folgenden Zeilen bot mir die Untersuchung eines fossilen Fisches aus dem grossen Altai. Der Fisch stammt aus dem Maikantschatschai-Gebirge und ist in der Nähe der chinesischen Grenze am Flusse Kenderlyk im Semipalatinskischen Gebiet und Saissanskischen Kreise gefunden worden.

Soweit meine Kenntniss der einschlägigen Literatur reicht, war bislang aus diesem Gebiete kein fossiler Fisch beschrieben und abgebildet worden, ein Umstand, der wohl geeignet sein dürfte, unser Interesse in gegebenem Falle in hohem Grade anzuregen. Liegt es doch im Interesse der geologischen Forschung, fortwährend neues palaeontologisches Material aus den entferntesten Ländern zu erlangen, um mit dessen Hilfe und unter gleichzeitiger Einbeziehung des bereits bekannten Materials die eingehendsten Vergleichungen stratigraphisch und faunistisch anzustellen.

Allerdings bin ich weit davon entfernt, auf Grund einer einzigen Versteinerung bestimmte Schlüsse in Betreff der stratigraphischen und palaeontologischen Verhältnisse des genannten Gebietes zu ziehen. Andererseits vermag, wie ich glaube, selbst eine einzige Thatsache von nachweisbar bestimmter Beschaffenheit nicht nur Ergänzungen sondern häufig, zumal bei allgemeinen Betrachtungen, auch Aufschlüsse, ja in manchen Fällen sogar endgültige Urtheile zu vermitteln.

Aus diesen und den unten angeführten Gründen folgte ich mit Freude und Dankbarkeit der Aufforderung des Herrn Professor *A. Pavlow*, den in Rede stehenden Fisch einer Untersuchung zu unterziehen und die erzielten Resultate an dieser Stelle zu veröffentlichen.


C PEHARD.

Das Fossil ist ein Geschenk des Herrn *A. A. Iwanowsky* und befindet sich im geologischen Museum der ***Kaiserlichen*** Universität zu Moskau.

Erhaltungszustand der Versteinerung.

Der Fisch ist in eine ziemlich compacte Masse von bräunlich-grauem, schwach sandigem Thonschiefer gebettet. Die Länge des Fisches selbst beträgt von dem äussersten Kopfende bis zu der Caudalflosse 35 Centimeter, während die grösste Höhe oder Breite desselben 12 Centimeter misst. Die verschiedenen Körperabschnitte erscheinen, wie aus der Beschreibung hervorgeht, in sehr ungleichmässigem Erhaltungszustande. Der Kopf ist zertrümmert, die Caudalflosse fehlt fast gänzlich; desgleichen fehlen die Pectoral- und Ventralflossen. Die Schuppen sind zum Theil in ihrer natürlichen Lage und im Ganzen und Grossen wohl conserviert, zum Theil aber kommen dieselben blos in Abdrücken vor. Demzufolge muss der Erhaltungszustand des Fossils als ein mangelhafter bezeichnet werden. Dessen ungeachtet können wir uns eine ziemlich gute Verstellung von der allgemeinen Körperform des Fisches bilden.

Beschreibung der einzelnen Körperabschnitte.

1. *Kopf*. Wie bereits erwähnt, ist derselbe zertrümmert, d. h. die *Hautplatten* des Kopfes sind vollständig verschoben und durcheinander geworfen; dabei sind dieselben meist unvollständig erhalten und theilweise in abgebrochenen Bruchstücken vorhanden. In einigen Fällen sieht man nur ihre Innenflächen oder die Abdrücke von den Aussenflächen, während wiederum in anderen Fällen die wirklichen Oberflächen zum Vorschein kommen. Diejenigen von den Hautplatten, bei welchen man die Aussenflächen beobachtet, besitzen eine sehr gut erhaltene und zierliche Sculptur. Während aber die Innenflächen der Hautplatten meist glatt, selten gestreift, verschieden ausgehöhlt und nur in den seltensten Fällen flach erscheinen, bestehen die Oberflächen grösstentheils aus gewundenen, rundlichen Rippen oder aus isolierten Plättchen von unregelmässiger Form, oder endlich aus Höckerchen, welche verschiedene Breite- und Höhendimensionen zeigen. Äusserlich sind sämmtliche Zierraten bei guter Erhaltung glatt und glänzend.

Die mikroskopische Untersuchung der von einem wohl conservierten Bruchstück angefertigten verticalen und horizontalen Dünnschliffe ergab folgende Verhältnisse. Die Hautplatten des Kopfes setzen sich aus zwei verschiedenen Schichten zusammen. Die eine der beiden Schichten bildet das oberflächlich befindliche *Email*, die andere die basalwärts ausgebreitete *Knochensubstanz*. Da indessen die Hautplatten im Verhältniss zu den Körperdimensionen des Fisches ziemlich dick erscheinen, und ausserdem das Email nur eine schwach entwickelte Schicht bildet, so stellt die Knochensubstanz die Hauptmasse innerhalb der Hautplatten des Kopfes vor. Die Knochensubstanz besteht, wie in allen ähnlichen Fällen, aus der homogenen, durchsichtigen Grundsubstanz, welche in parallel geordnete Schichten von ungleicher Mächtigkeit zerfällt, ferner aus *Knochenzellen* und *Havers*'schen Canälen, in denen bekanntlich die Blutgefässe verlaufen. Die regellos zerstreuten Knochenzellen kommen verhältnissmässig in grosser Menge vor; dieselben haben langgestreckte, in geringem Masse verzweigte *Primitivröhrchen* (Fortsätze der Knochenkörperchen). Die Gestalt und Grösse der Knochenzellen verhalten sich im Allgemeinen wie bei den knöchernen Hautplatten und Schuppen der Ganoiden, d. h. sie sind von mittlerer Grösse und polygonaler Form. Zwischen den Knochenzellen verlaufen die *Havers*'schen Canäle, welche sich in ziemlich regelmässige Netze auflösen, und zwar der Art, dass die stärksten Canäle von unten nach oben vertical aufsteigende Zweige entsenden, die sodann innerhalb der einzelnen Lamellen bis zu der Emailschicht reichende Netze bilden. Sowohl die sich verästelnden Canäle, als auch die durch dieselben gebildeten Netzwerke nehmen allmälig von unten nach oben an Stärke ab, an Menge aber zu.

Was die morphologische Bedeutung der soeben beschriebenen Hautplatten des Kopfes anbelangt, so können die meisten von denselben gar nicht in ihre ursprüngliche Stellung gebracht werden, weil dieselben, wie gesagt, insgesammt ihre natürliche Lage verloren haben und bald mit ihrer Oberfläche, bald wiederum mit ihrer Innenfläche dem beobachtenden Auge erscheinen. Möglicher Weise gehören diese Hautplatten theils zu den äusseren Deckknochen des Kopfes, theils aber mit grosser Wahrscheinlichkeit zu den Belegknochen des Primordialschädels. Dass jedoch der Primordialschädel verknöchert gewesen wäre, dafür spricht nicht ein einziger Umstand. Vielmehr glaube ich annehmen zu müssen, dass der Primordialschädel von knorpeliger Beschaffenheit gewesen ist.

Von Orbita und Orbitalplatten ist am Kopfe unseres Fisches gar nichts zu sehen. Dagegen dürfte wohl bei aufmerksamer Betrachtung der Kopfregion das Vorhandensein des anscheinend ziemlich mächtig entwickelten Opercularapparates (Operculum, Suboperculum), der Branchialplatten und der Clavicula constatiert werden.

Ungeachtet der nicht unbedeutenden Anzahl von Hautplatten des Kopfes konnte ich bedauerlicher Weise nicht ein Mal die geringste Spur von Zähnen auffinden, obgleich ich meine Untersuchungen auf diesen Umstand hin mit Hilfe einer vorzüglichen Loupe angestellt habe. Dieser negative Befund ist umsomehr zu bedauern, als durch die Unkenntniss der Zähne die generische Bestimmung des Fisches in hohem Masse erschwert wird.

Endlich möchte ich in Betreff des Kopfes bemerken, dass nach Allem, was wir an der Versteinerung beobachten, der Kopf als kurz und überhaupt als nicht besonders gross zu bezeichnen sei.

2. *Flossen.* Von den *Brust-* und *Bauchflossen* bemerkt man an der Versteinerung gar nichts. Vielleicht könnte man die polygonalen, hinter dem Kopfe ventral gelegenen Schuppen als *Fulcra* einer Bauchflosse deuten. Freilich möchte ich dies nur vermuthungsweise erwähnt haben. Völlig klar sind dagegen die Verhältnisse, welche sich am *Dorsale* und *Anale* darbieten. Wir sehen, dass beide Flossen eine dreieckige Gestalt haben, dass sie ferner aus einer bedeutenden Anzahl von Strahlen bestehen, und dass die letzteren in zahlreiche, kurze Glieder zerfallen. Dabei kommen bei den bezeichneten Flossen an ihrem vorderen Rande entweder deutlich erhaltene Fulcra oder deutliche Abdrücke derselben vor. Ausserdem kann man ganz deutlich wahrnehmen, wie die beiden Flossen von Schuppen, welche sich allmälig von der Basis bis zu der Spitze der Flossen verkleinern, bedeckt werden.

Die Lage der Rückenflosse ist eine distale, d. h. die Rückenflosse nähert sich sehr bedeutend der Caudalflosse; hingegen ist die Analflosse in die nächste Nähe von der Caudalflosse gerückt. Der vordere Rand der Analflosse fällt in die Ebene hinter dem hinteren Rande des Dorsale.

In Bezug auf die *Caudalflosse* muss ich abermals einen in systematischer Hinsicht sehr bedauerlichen Umstand hervorheben, nämlich den fast gänzlichen Ausfall dieser Flosse. Wir können zwar die allmälig sich verkleinernden Schuppen von regelmässig rhombischer Gestalt am hinteren Körperende bei ihrem Uebergange auf die Caudalflosse continuirlich verfolgen; auch können wir sogleich hinter dem Anale einen Theil des unteren Lappens vom Caudale bemerken, doch sind beide Umstände kaum hinreichend, um uns eine klare Vorstellung von der thatsächlichen Beschaffenheit der Caudalflosse zu gewähren. Es ist dies bereits das zweite, sehr wesentliche Hinderniss, welches uns bei Bestimmung der Stellung des Fisches im zoologischen System in bedenklicher Weise entgegentritt.

3. *Wirbelsäule.* Selbst durch die genaueste Untersuchung der Versteinerung konnten keine deutlichen Reste von der Wirbelsäule nachgewiesen werden; weder Wirbelkörper, Apophysen noch Rippen, und überhaupt Alles was zum Axenskelet gehört, haben irgend welche Spuren hinterlassen. Nichtsdestoweniger glaube ich in jener, an der beigegebenen Figur deutlich sichtbaren strangförmigen Vertiefung oder Rinne den Abdruck der Wirbelsäule annehmen zu müssen. Die Rinne erstreckt sich von der hinteren Hälfte des Rumpfes bis an das hintere Ende des Körpers, wo dieselbe aller Wahrscheinlichkeit nach in den oberen Lappen der Caudalflosse einbog. Durch diese Rinne werden zwei Abschnitte markirt, ein oberer oder dorsaler und ein unterer oder ventraler; ersterer entspricht dem dorso-lateralen Körperabschnitt, letzterer dem ventro-lateralen, jener ist schmäler, dieser breiter. Ist meine Annahme eine richtige, dann dürfte man hieraus bis zum gewissen Grad auch auf die Beschaffenheit der Wirbelsäule schliessen. Da nämlich die beschriebene Rinne in ihrer ganzen Länge gleichmässig erscheint, so dürfte man voraussetzen, dass das ganze Axenskelet von knorpeliger Beschaffenheit gewesen ist; da weiterhin die Rinne keine Theilung in einzelne Abschnitte aufweiset, so könnte man auf Grund dieses Umstandes die Existenz einer persistierenden Chorda dorsalis annehmen. Uebrigens will ich ganz offen gestehen, dass das bezüglich der Wirbelsäule Gesagte blos den Schein einer Vermuthung, nicht aber der Wirklichkeit für sich haben kann.

4. *Schuppen.* Das meiste Interesse beanspruchen jedenfalls die Schuppen, deren Bau und Anordnung. Dieselben sind verhältnissmässig ziemlich dick, ungleich gross und theils rhomboidisch, theils regelmässig rhombisch. Die Schuppen haben ferner regelmässige Form; die der vorderen Körperhälfte sind rhomboidisch, stets höher als breit und grösser, jene der hinteren Hälfte dagegen ganz genau rhombisch und allmälig in ihrer Grösse abnehmend. Am Oberrande der in der vorderen Körperhälfte vorhandenen Schuppen befindet sich ein ziemlich kräftiger *Fortsatz* zur Einlenkung mit der nächst folgenden, höher gelegenen Schuppe; der Fortsatz ist ziemlich lang

und nicht besonders spitzig. Die Aussenfläche des hinteren freien Randes der Schuppen desselben Körperabschnittes ist mit Verzierungen versehen. Letztere bestehen aus Rippchen, welche in der Nähe des vorderen, bedeckten Randes beginnen, sich theilweise verzweigen und alsbald unweit des hinteren Randes miteinander verschmelzen. An ihrer Oberfläche sind die Rippen glatt und glänzend, bald gestreckt, bald gewunden und gegen den vorderen Schuppenrand in eine Spitze auslaufend. Der Anzahl und Beschaffenheit nach verhalten sich die Rippen sehr verschieden, man kann wohl sagen, ohne an die Grösse und Stellung der Schuppen gebunden zu sein. Obgleich auch in der hinteren Körperhälfte gerippte Schuppen vorkommen, so bleiben daselbst die meisten von ihnen vollkommen glatt und glänzend. An sämmtlichen Schuppen ist die untere Fläche oder die Innenfläche stets gleichmässig beschaffen, nämlich ohne Zierraten und ohne auffallende Merkmale.

Was nunmehr den Erhaltungszustand der Schuppen anbelangt, so muss zwischen denen der vorderen Körperhälfte und jenen der hinteren Hälfte wohl unterschieden werden. Im erstgenannten Körperabschnitt kommen ganz gut erhaltene Schuppen vor, während in der hinteren Körperhälfte blos Abdrücke, allerdings sehr deutliche, von den Schuppen wahrzunehmen sind.

Nicht uninteressante Resultate haben sich aus *der mikroskopischen Untersuchung der Schuppen* ergeben. Ich habe einen verticalen und mehrere horizontale Dünnschliffe angefertigt und mit Hilfe des Mikroskops genauer untersucht. Bei den Schuppen können wir gleichfalls wie bei den Hautplatten des Kopfes zwei Schichten unterscheiden, eine untere oder Basis und eine obere oder Deckschicht. Der verticale Querschliff erwies, dass die letztere Schicht aus einer dünnen Lage von *Email*, die erstere aber aus einer ziemlich dicken *Lage* von *knöcherner Substanz* besteht. Da die obere oder äussere Emailschicht im Allgemeinen die gewöhnlichen Eigenschaften der Ganoidschuppen bei der mikroskopischen Untersuchung ergab, so darf ich mich wohl durch deren Beschreibung nicht weiter aufhalten lassen. Dem gegenüber bedarf die untere oder knöcherne Schicht der Schuppen einer näheren Betrachtung. Der verticale Querschliff führt uns in folgende Verhältnisse ein. Die knöcherne Schicht oder die Schuppenbasis wird von mehr oder weniger gleichmässig dicken Lamellen aufgebaut. Dabei sind die Lamellen parallel geordnet, und zwar der Art, dass die unteren Lamellen an ihren Rändern einen bogenförmigen Umschlag nach aussen und oben, d. h. in der Richtung gegen die Emailschicht, darstellen. Als nothwendige Folge dieses Vorganges erscheint die allmälige Abnahme der oberen Lamellen in ihrem Umfange; mit anderen Worten, es findet von unten nach oben eine successive Verkleinerung der Lamellen oder Lagen der Knochensubstanz statt. Die Grundsubstanz der Lamellen ist durchsichtig, homogen und von bräunlicher Farbe. Den Umstand, welcher die letztere Erscheinung bedingt, werden wir alsbald kennen lernen. Endlich sind in der Grundsubstanz zahlreiche *Knochenzellen* (Knochenkörperchen) von regelloser Anordnung enthalten. Das Verhalten der Knochenzellen in Bezug auf ihre Gestalt, Fortsätze und überhaupt aller ihrer optischen Eigenschaften ist dasselbe wie bei den oben geschilderten Verhältnissen der knöchernen Hautplatten des Kopfes und im Allgemeinen wie bei den Schuppen der Ganoidfische ¹). Von ihrer ziemlich gleichmässigen Form und Grösse weicht deren Anzahl sehr erheblich ab, indem die Knochenzellen von unten nach oben allmälig an Zahl zunehmen, d. h. sie kommen in den unteren Lamellen weniger zahlreich vor als in den oberen, namentlich ist ihre Anzahl in den an die Emailschicht angrenzenden Schichten oder Lamellen als eine verhältnissmässig sehr grosse zu bezeichnen.

An horizontalen Dünnschliffen erscheint die Grundsubstanz gewissermassen schraffiert oder von dunkeln Linien durchzogen —, es sind Linien, welche zwischen den Primitivröhrchen der Knochenzellen verlaufen, ohne die Verbreitung der ersteren zu stören. Bei stärkerer Vergrösserung erhalten wir ganz dieselben Bilder, wie ich sie in einer meiner früheren Arbeiten zeichnen liess ²). Diese Erscheinung bezeichnete *Williamson* ³) als *Lepidin* und *Pander* ⁴) erklärte sie für feine Ausläufer der Knochenzellen mit gestreckter, horizontaler Verlaufsweise; dieser letzteren Deutung habe ich mich ebenfalls angeschlossen. Nicht allein die genannten Linien, sondern auch fast die sämmtlichen Knochenzellen mit ihren Primitivröhrchen sind von einer schwarzen (bituminösen) Substanz erfüllt; des-

---

¹) Vergl. meine Arbeit: *Рогонъ, В.* Микроскопическое строеніе наружнаго или кожнаго скелета ископаемыхъ и нынѣ живущихъ позвоночныхъ животныхъ, какъ путеводитель при палеонтологическихъ изслѣдованіяхъ. Горный Журналъ, № 2, за Февраль С.-Петербургъ, 1890, pag. 26—28 (Separat-Abdruck).

²) *Rohon, I. V.* Ueber fossille Fische vom oberen Jenissei. Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg, VII Série. T. XXXVI, № 13. St.-Pétersbourg, 1889. Taf. II, Figuren 36 und 38.

³) *Williamson, W. C.* Investigation into the structure and development of scales and bones of Fishes. Philosophical Transactions. Part II. London, 1851.

⁴) *Pander, Chr. H.* Ueber die Saurodipterinen, Dendrodonten, Glyptolepiden und Cheirolepiden des devonischen Systems. St.-Petersburg, 1860.

gleichen auch die sofort zu beschreibenden *Havers*'schen Canäle. In Folge einer derartigen Infiltration haben alle Hautplatten und Schuppen die völlig schwarze Färbung erhalten.

In der Grundsubstanz der Schuppen finden wir ferner verhältnissmässig zahlreiche *Havers*'sche Canäle, die theils vertical, theils horizontal innerhalb der Lamellen verlaufen. Die von der Schuppenbasis aufsteigenden stärkeren Stämme derselben lösen sich nach und nach in zahlreicher und dünner werdende Zweigchen auf; da weiterhin die sämmtlichen Canäle mit einander anastomosieren, so entsteht auf die Weise ein zierliches, aus quadratischen Maschen zusammengesetztes Netzwerk, welches sich jedoch blos bis zu der obersten Lamelle von der knöchernen Schuppenschicht erstreckt. Diese Art der Vertheilung von *Havers*'schen Canälen erinnert sehr lebhaft an diejenige, welche in den Schuppen der recenten Ganoidform Polypterus bichir zur Beobachtung gelangt.

Wenn wir nunmehr das Wesentliche von dem Vorhergehenden in wenige Sätze zusammenziehen, so ergibt sich Folgendes. Der oben beschriebene Fisch vom Altai besass aller Wahrscheinlichkeit nach einen kurzen Kopf mit verknöcherten Hautplatten, die an ihrer Aussenfläche verziert und mit einer dünnen Emailschicht bedeckt waren. In ähnlicher Weise werden die mit einem ziemlich kräftigen Fortsatz zur Einlenkung ausgestatteten, an ihrem hinteren Rande mit Rippen verzierten Schuppen von einer knöchernen Basis und verhältnissmässig zarter Emailschicht aufgebaut. Der Gestalt nach sind die Schuppen theils rhomboidisch, theils regelmässig rhombisch. Der Primordialschädel und das Axenskelet waren aller Wahrscheinlichkeit nach von knorpeliger Beschaffenheit. Die Rückenflosse gleich wie die Analflosse mit gegliederten Strahlen, am Vorderrande mit Fulcra und äusserlich mit kleinen, rhombischen Schuppen bedeckt. Die Caudalflosse war anscheinend hemiheterocerk. Die Körperform des Fisches ist ohne Zweifel karpfenähnlich. Demzufolge erinnert unser Altai-Fisch an die mesozoischen *Lepidosteiden*. Ziehen wir überdies den Gesammthabitus des Fisches in Betracht, so dürfte schwerlich ein Missgriff geschehen, wenn wir den Fisch zu dem Genus Lepidotus stellen. Freilich möchte ich dies nicht ohne gewissen Vorbehalt gethan haben, denn es fehlen hier, wie bereits oben erwähnt, mehrere von den charakteristischen Merkmalen, welche namentlich für das Genus Lepidotus massgebend erscheinen.

Die Richtigkeit meiner generischen Bestimmung des Fisches vorausgesetzt, gestaltet sich noch bedeutend schwieriger die Frage in Bezug auf das geologische Alter der Ablagerungen, in welchen der besprochene Fisch gefunden worden ist.

Ich erlaube mir an die Worte von Prof. *v. Zittel* zu erinnern; sie lauten [1]: „Die Gattung Lepidotus ist die geographisch am meisten verbreiteste und wichtigste unter den Lepidosteiden; ihre zahlreichen Arten vertheilen sich auf Trias, Jura und Kreide von Europa und Asien (Deccan)". Die Deccan-Formen aber beschrieb bekanntlich Sir Ph. *Grey-Egerton* [2]; unter denselben sind die Gattungen Lepidotus, Tetragonolepis und Dapedius vertreten; die Schichten, in welchen die genannten Formen vorkommen, gehören der Jura-Zeit an. Obgleich sich unser Altai-Fisch von der durch *Grey-Egerton* aus dem Deccan beschriebenen Lepidotus-Species erheblich unterscheidet, dürfte der Fisch dennoch dem Gesammthabitus und der angenommenen generischen Stellung nach derselben geologischen Periode angehört haben. In Folge dessen wäre ich geneigt, die Schichten, in welchen der beschriebene Fisch gefunden wurde, zum Jura-System zu rechnen. Eventuell bilden dieselben im grossen Altai ein Aequivalent, wenn nicht sogar eine directe Fortsetzung der Deccan-Schichten mit den vorhin genannten Lepidosteiden. Auch ist es völlig sicher, dass unser Altai-Fisch einen viel engeren Anschluss an die bezeichneten Lepidosteiden Ost-Indiens darbietet, als an die von mir beschriebenenen Lepidosteiden Ost-Sibiriens [3]), mit denen er überhaupt gar keine Aehnlichkeit besitzt.

Schliesslich möge es mir gestattet sein, den Altai-Fisch zu benennen. Ich möchte folgende Benennung in Vorschlag bringen:

Lepidotus altaicus sp. nov.

Die beigegebene Abbildung wurde nach einer Photographie ausgeführt. Herr Prof. *v. Inostranzew* hatte die Güte, den Fisch zu photographiren, wofür ich ihm meinen verbindlichsten Dank sage.

---

[1]) *Zittel, K. A. v.* Handbuch der Palaeontologie. Bd. III, Lief. 1. München und Leipzig, 1887, pag. 211.

[2]) *Grey-Egerton, Sir. P.*: On some remains of Ganoid Fishes from the Deccan. Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Ser. IV, Vol. I. Calcutta, 1878.

[3]) *Rohon, J. V.* Die Jura-Fische von Ust-Balei in Ost-Sibirien. Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Tome XXXVIII, № 1. St.-Pétersbourg, 1890.

Nouvelles données sur l'étude des dépôts du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur de la Crimée.

Par

W. Tzébrikow.

La région que nous avons étudiée l'été dernier était limitée au N.O. par la ville de Simphéropol,—et au N.E. par la petite ville de Karassoubazar; à partir de la ligne qui réunit ces deux localités, la région étudiée s'étendait vers le S. et le S.E., et embrassait une partie du plateau calcaire surnommé le Djaïlaw (Yaïla) du prince Dolgoroukow ou Tyrké; il est voisin de la mer Noire. D'autre part, cette région suivait le cours de trois affluents du Grand Salghir, le Beschtérek, la Zouïa, et la Bouroultscha, et arrivait ainsi à la vallée longitudinale de la péninsule, vallée bordée d'un côté par la chaîne des montagnes de la Crimée, voisine de la mer Noire et composée de dépôts jurassiques, de l'autre, par des escarpements du Crétacé supérieur. Cette vallée est plus ou moins nette dans ces lieux. Elle est en partie située entre Simphéropol et Karassoubazar, et a également été l'objet de nos études.

Les environs les plus rapprochés de Simphéropol ne nous ont fourni que des Brachiopodes et des Bélemnites jusqu'à présent insuffisamment étudiés, aussi nous obstiendrons-nous de donner des détails sur cette région. C'est pour la première fois que ces dépôts ont été étudiés par M-r. W. Sokolow d'une manière plus détaillée que par ses prédécesseurs ¹).

---

¹) Environs de la v. de Simphéropol au point de vue géologique (en russe). Bull. de la Soc. Impér. d. Natur. Moscou. Année 1883, № 4.

La littérature géologique de la Crimée ne nous donne que des notices très courtes sur le développement et le caractère des dépôts du Néocomien et du Jurassique supérieur à l'E. de Simphéropol, dans les limites de la région qui a fait l'objet de nos études. Mr. Romanowsky [1]) indique la présence du Néocomien près de Neusatz et de Kiptschak; Mr. Prendel [2]) a trouvé près de Neusatz un *Pecten crassitesta* Roem. et une *Natica sublaevigata* d'Orb. Mr. Wl. Sokolow [3]) suppose la présence du Tithonique non loin de Karassoubazar et du village de Térénair, à 15 kilomètres environ à l'E. de Simphéropol, et à 2 kilomètres a peu près à l'O. de la rivière de Beschtérek. Aujourd'hui, ces suppositions doivent être reconnues comme justement fondées, nos recherches nous ayant amené à trouver presque dans ces mêmes lieux des Ammonites du Tithonique et du Néocomien, guides infaillibles pour la détermination de l'âge géologique des couches.

Avant les trouvailles de cette année, nous n'avions que 2 Ammonites du Néocomien de cette région de la Crimée; elles sont conservées au musée géologique de l'Ecole des Mines à St.-Pétersbourg, dans une collection dâtant de la première moitié de notre siècle. L'une y était déterminée comme *Ammon. ponticuli* Rouss., localité „ville de Karassoubazar", l'autre, sous le nom d'*Am. Parandieri* d'Orb., localité „environs de Karassoubazar", indications géographiques assez vagues.

Abstraction faite de ces renseignements, la plus grande partie de la région dont nous venons de parler, était complètement inconnue sous le point de vue géologique et paléontologique.

Nous avons profité de l'occasion qui se présentait pour étudier, dans les endroits que nous explorions, l'âge géologique des formations dont se composent les roches calcaires voisines de la mer Noire, remplaçant, pour ainsi dire, le calcaire typique de la Yaïla, et leur rapport avec les dépôts qui, dans la première vallée longitudinale, se sont développés entre la chaîne principale des montagnes de la Crimée et les hauteurs du Crétacé supérieur. En outre, dans cette région, les dépôts en question ont pu être étudiés sur une assez grande étendue et dans des conditions plus favorables qu'en beaucoup d'autres localités de la péninsule. Cependant, nous ne pourrions nous abstenir de mentionner qu'à notre grand regret, nous n'avons pu, en un seul été, rassembler dans cette région qu'une collection relativement pauvre, que la distribution des fossiles y paraît être très sporadique, et que, d'ailleurs, les échantillons trouvés n'étaient pas toujours dans un bon état de conservation.

---

[1]) Esquisse géologique du gouvern. de la Tauride (en russe). Journal des Mines, 1867, № 7.

[2]) Esquisse d. l. form. Crétac. de la Crimée (en russe). Mémoires Soc. d. Nat. d. l. Nouv. Russie, T. XIV. 1876.

[3]) „Sur le Tithonique de la Crimée". A. 1886. Matériaux pour la géol. de la Russie, tome XII.

Passons maintenant aux observations que nous avons pu faire.

Aux environs de Karassoubazar, vers le S.O. de cette ville, entre les villages de Naïmann et d'Effendi-Koï, nous avons trouvé un affleurement de dépôts néocomiens, contenant la faune typique du Néocomien de la Crimée. Cette faune nous a vivement rappelé celle des localités classiques du Néocomien de la partie S.O. de la Crimée, comme, par exemple, celle des environs des villages de Bia-Sala et de Sably. Voici la coupe idéalisée de cet affleurement.

a. calcaires marneux, jaunes et blanchâtres.

b. grès grisâtres alternant avec des argiles marneuses bariolées.

c. argiles bariolées (exclusivement).

Comme nous venons de le voir par cette coupe la partie supérieure de l'affleurement en question est représentée par des calcaires compacts marneux et siliceux, jaunes et blanchâtres, de l'âge néocomien (*a*).

Nous y avons trouvé des Ammonitides néocomiennes déroulées (*Crioceras*, *Ancyloceras*) de très grandes dimensions, surpassant celles des Céphalopodes qui leur sont tout-à-fait semblables et qui sont conservés dans la collection de Mr. le Prof. Trautschold au musée géologique de l'Université de Moscou.

Comme les fossiles en question étaient dans un mauvais état de conservation et que d'ailleurs les moyens de transport nous manquaient, nous n'avons pu les étudier d'une manière plus détaillée.

A côté de ces formes, dans cette partie de l'affleurement, nous avons aussi rencontré des Nautilides du groupe des *Radiati*, dont d'innombrables représentants se retrouvent dans le Néocomien du S.O. de la Crimée. L'Université de Moscou (collections des Prof. Stschourowsky et Trautschold) en possède quelques échantillons.

Dans cette même couche (*a*), on remarquait encore d'autres représentants de la faune néocomienne de la Crimée: des *Haploceras* et des *Desmoceras* des types *Beudanti* d'Orb. et *Parandieri* d'Orb., groupes qui, dans le Crétacé inférieur possédent un grand développement vertical et remontent même jusqu'au Gault; des *Lytoceras* des types *strangulatus* d'Orb. et *quadrisulcatus* d'Orb.; des *Olcostephanus* se rattachant probablement au groupe des *Astierianus* (*Astieria* Pavl.), enfin de grands *Phylloceras ponticuli* Rouss.

Dans les parties plus inférieures (*b*) du même affleurement, ce sont des grès grisâtres, alternant avec des sables argileux et des argiles bariolées, qui prédominent. Le caractère marneux n'y est plus si net.

Ces mêmes couches de grès s'inclinent vers le N. 20° O. sous un angle de 30° environ.

C'est probablement dans de pareils grès que Mr. Romanowsky (voir p. 87, note 1) cite *Ostrea haliotoidea* Sow. à l'état fragmentaire. Nous n'y avons point trouvé d'*Ostrea*.

Les argiles seules forment la partie la plus inférieure de l'affleurement (*c*). Ces roches sont de couleurs très différentes: elles sont lilas, bleues, vertes, jaunes; la partie la plus inférieure de la couche est rouge-rosâtre, certaines parties de ces argiles bariolées sont blanches.

Dans la partie inférieure de l'affleurement (*b* et *c*), la faune prédominante consiste en petites Ammonites ferrugineuses, parmi lesquelles de très nombreuses petites *Phylloceras* du groupe *Heterophylli* Sow.

Le caractère de cette faune semble nous rappeller celui de la faune de l'horizon à petites Ammonites ferrugineuses des géologues français, c'est-à-dire, du Valangien inférieur.

Nous avons eu l'occasion de voir, au cabinet géologique de l'Université de Moscou, quelques représentants typiques de cet horizon, provenant du Néocomien le plus inférieur de la France orientale.

Un fait intéressant à noter, c'est qu'une pareille faune à petites Ammonites ferrugineuses s'est, d'une part, développée aux environs de Simphéropol, de l'autre, à Théodosie, près des cimetières grec et tartare. Dans cette dernière localité, la faune en question nous a paru intimement liée à celle du Tithonique supérieur, et contient de très petites Baculites ferrugineuses.—C'est grâce à l'extrême obligeance de Mr. Rétowsky, à Théodosie, que nous avons pu visiter les localités mêmes, où cette faune est développée.

Revenons une dernière fois à notre affleurement décrit ci-dessus. Dans les argiles rougeâtre (*b* et c), outre les petites Ammonites ferrugineuses citées, nous y avons trouvé près d'une vingtaine de Bélemnites, dont quelques-unes se rapprochent beaucoup des espèces *latus* Blainv. et *dilatatus* Blainv.—(du groupe des Bélémnites *Suprasulcati*), c'est-à-dire, des formes valangiennes et hauteriviennes, d'autres, au contraire, se rapprochent plutôt des types tithoniques (Bel. cfr. semisulcatus Muenst). En outre, ces argiles rouges renferment des dents de Squalides.

Des roches, présentant des affinités avec les grès et les argiles marneuses de la partie moyenne (*b*) de l'affleurement, sont développées vers le S.O. de Karassoubazar (Naïmann et Effendi-Koï), non loin de la Yaïla-Karabi. C'est près du village de Djann-Saraï qu'elles sont le plus nettes. Les argiles marneuses (*b* et même *c* de notre coupe) y sont très développées; la couleur blanche y prédomine, quoique les teintes jaunâtres et roses n'y manquent pas, ce qui rapproche ces roches des argiles marneuses déjà décrites. Dans ces marnes blanchâtres, nous avons trouvé des Ammonites très fragiles, ne différant pas des Hoplites du type *Calisto* D'Orb., type tithonique bien caractéristique. A côté de ces formes, ces roches renferment différents genres des Lamellibranches, parmi lesquels prédominent les Lima, qui se rapprochent des types décrits et figurés par Pictet (Paléont. Suisse), et atteignent un grand développement vertical dans les sous-étages néocomiens. Nous avons trouvé les mêmes espèces de Lima avec des Ammonites nettement néocomiennes près du village d'Atalyk-Eli dans la vallée de Beschtérek. Nous ne nous arrêterons pas à l'étude détaillée de ces Bivalves, qui est plutôt du ressort de la paléontologie proprement dite. Dans ce même affleurement, nous avons encore rencontré une Brachiopode du genre Terebrirostra, genre assez fréquent dans les dépôts néocomiens de la Crimée. Malheureusement, l'échantillon n'est pas bien conservé.

Nous appuyant sur le principe paléontologique d'après lequel les Ammonites sont des indicateurs plus justes du temps géologique que ne le sont les Bivalves, il nous semblerait plus naturel de rapporter les dépôts en question au Tithonique supérieur. Ainsi les conditions géologiques du pays nous démontrent un passage assez graduel du Tithonique supérieur au Néocomien le plus inférieur. Au point de vue géographique, il importe de noter que de pareilles marnes et de pareilles argiles bariolées et blanches s'observent dans plusieurs localités de la Crimée. Ainsi, d'après

Mr. Wl. Sokolow, on en voit non loin de Théodosie. Nous-même en avons rencontré au bord de la Zouïa (affluent du Salghir) près du village de Neusatz et tout près de la Yaïla, au bord du Beschtérek (autre affluent du Salghir). Elles présentent par place des rapports intimes avec des marnes compactes, brun-verdâtre et grisâtres, plus ou moins altérées, mais très distinctes, que l'on observe à 15—20 kilomètres à l'E. de Simphéropol, par exemple, près des villages de Térénaïr, de Djanataï et d'Atalyk-Eli. Mr. Romanowsky les mentionne déjà (voyez p. 87, note 1). Elles renferment des concrétions ferrugineuses jaunes et brunes et paraissent reposer sur des marnes et des argiles marneuses, jaunes et blanches, gypsifères, qui, elles aussi, renferment des concrétions ferrugineuses de forme irrégulière. Ces dernières roches se retrouvent également aux environs de Karassoubazar, près des villages de Taïgann et de Mambett-Oulann, localités voisines de celles ci-dessus citées.

Avant de quitter les environs de Karassoubazar et de la Yaïla-Karabi, signalons un trait du caractère orographique de cette région. Des hauteurs qui, au S., dominent les villages de Scheich-Eli et de Djann-Saraï (où nous avons trouvé l'Hoplites Calisto), et les regards tournés vers le Nord, on distingue trois rangées d'escarpements: l'une, plus abrupte, s'élève au loin, à l'horizon septentrional, et est formée de dépôts crétacés supérieurs de couleur blanche. Une large vallée la sépare distinctement d'une autre rangée, plus rapprochée de nous et passant au Nord du village de Naïmann; elle est de couleur jaunâtre, moins élevée que la précédente, a des contours plus arrondis, et est formée du Néocomien. Une vallée, moins développée que la première, sépare cette deuxième rangée des hauteurs tithoniques, d'où s'ouvre ce panorama orographique, et aux environs desquelles se trouvent les villages de Djann-Saraï, Scheich-Eli et Tschardakly; ces hauteurs montent déjà vers la Yaïla-Karabi.

D'ici, dirigeons-nous maintenant plus au S.O. et au Sud. Nous constatons bientôt que les bords de la rivière Bouroultscha, sont en grande partie composés de calcaires marneux, renfermant assez souvent de petites cavernes remplies de matière charbonneuse noire.

Nous avons pénétré jusque sur le Djaïlaw du prince Dolgoroukow; les investigations que nous y avons faites embrassaient toute la région des sources du Beschtérek, de la Zouïa et de la

Bouroultscha et se sont terminées par le sommet du Tyrké composé des mêmes roches que les autres parties moins élevées du plateau du Djaïlaw.

Dans les calcaires marneux du Djaïlaw, nous avons recueilli une Ammonite caractéristique du Tithonique supérieur, savoir: *Haploceras carachtheis* Zeus., que nous avons immédiatement reconnue par son côté siphonal si typique. Nous y avons aussi trouvé l'empreinte d'un tour d'une autre forme du Tithonique, le *Lytoceras Liebigi* Opp.

Dans plusieurs ravins de ces localités, par exemple, dans ceux de „Katyk-Djoll", „Djolty-Tschokrak", nous avons signalé des calcaires jaunâtres très marneux et très altérés par les agents atmosphériques; ils contenaient des Périsphinctes du type tithonique, tels qu'ils sont représentés dans les ouvrages de Mr. Pictet [1]) et de Mr. Favre [2]). Sur le versant occidental du Tyrké, dans un endroit nommé Soutysch-Khan, on rencontre à l'état fragmentaire, des Périsphinctes du même type, ainsi que des formes qui, par le caractère de leurs côtes, se rapprochent des Hoplites tithoniques.

Un fait important c'est, qu'ici, les dépôts en question ne présentent pas un facies à Céphalopodes bien net; au contraire, on y trouve des moules de Nérinées avec une quantité de coraux et de petites Lamellibranches.

Il n'est pas rare que, dans cette région, la masse des calcaires marneux soit très altérée et y forme parfois une véritable „terra rossa".

Les blocs de ces calcaires sont souvent dispersés et forment, parfois, quelque chose d'analogue au „Karstenlandschaft", aussi ne pensions-nous guère y trouver des Ammonites, lorsque, à notre agréable surprise, la présence de *Haploceras carachtheis* Zeus. et de *Lytoceras Liebigi* Opp., nous confirma que les dépôts qui étaient l'objet de nos études étaient tithoniques.

Ces Céphalopodes sont bien importantes en ce qu'ils versent une fois de plus une certaine lumière sur l'âge des parties supérieures de la chaîne calcaire principale de la péninsule de la Crimée, l'âge d'une grande partie de cette chaîne étant, de nos jours encore, à résoudre.

Les dépôts du Tithonique supérieur, décrits ci-dessus, relient le Tithonique de Théodosie, (pour la première fois étudié en Crimée), avec celui de la vallée de Belbek située dans la partie S.O. de la péninsule où, non loin du village de Foz Sala, nous avons autrefois trouvé un *Hoplites Malbosi* Pictet. ¹).

---

[1]) Mélanges paléontologiques.

[2]) Alpes Fribourgeoises. Mém. Soc. pal. suisse, t. II, 1879.

En descendant le Djaïlaw le long de la vallée du Beschtérek, vers le N.O., nous avons atteint la localité Woyévol, où commencent à affleurer les marnes grises et brun-verdâtre, par place altérées par l'atmosphère. Ce sont les mêmes roches dont nous avons parlé plus haut, tout en indiquant leur affinité avec les marnes gypsifères et les argiles marneuses bariolées.

D'ici, les marnes verdâtres se prolongent plus loin vers le N.O., par le village d'Atalyk-Eli (autrement nommé Soloviéwo), non loin de Chann-Eli, puis par Daïr, et encore plus à l'O. du Beschtérek, près des villages de Térénaïr et de Djanataï, à 2—3 kilomètres à l'O. d'Atalyk-Eli.

Remarquons que ces marnes verdâtres sont intimement liées avec les calcaires marneux oolithiques très développés à l'E. de Simphéropol. D'autre part, à Woyévol, dans un petit affleurement, nous avons pu constater que les calcaires marneux oolithiques passent aux calcaires marneux du Djaïlaw, décrits ci-dessus, au moyen d'une variété à petits oolithes épars, notamment, le calcaire marneux occupait la partie inférieure de l'affleurement, celui à petits oolithes en occupait la partie moyenne, et celui à grands oolithes, le sommet.

Si nous résumons ce que nous avons dit sur le caractère pétrographique de toutes les roches décrites, nous voyons que, soit horizontalement, soit verticalement, elles paraissent intimement reliées entre elles, comme l'étude de toute la région décrite nous permettrait de l'affirmer.

L'étude de la faune des marnes verdâtres nous a fourni l'occasion d'observer des faits bien curieux. Près du village d'Atalyk-Eli, dans différentes parties de ces roches, et à différents niveaux, nous avons trouvé une faune très uniforme; ainsi nous y avons vu, les unes à côté des autres, dans une seule et même partie de la roche, des Ammonites nettement néocomiennes et des Ammonites caractéristiques du Tithonique supérieur. Parmi ces Ammonites, il y avait des Hoplites des groupes *neocomiensis*

---

¹) Revue des Sc. Nat. 1891, № 5. Wl. Tzébrikow: „Sur quelques Ammonites néocomiennes de la Crimée" (en russe).

Pict. (non d'Orb.), *H. Leopoldinus* d'Orb., et des Hoplites intermédiaires entre les formes principales de ces groupes. Puis, nous y avons également trouvé un *Olcostephanus* du groupe *Astierianus*.

Toutes ces formes nous révèlent clairement que nous sommes en face du Valangien et même du Hauterivien inférieur. Or, d'une part, ces formes ont été trouvées, à côté d'une forme intermédiaire entre le groupe *Hoplites Chaperi* Pict. (groupe du Tithonique supérieur, voir Toucas [1]) et les groupes des *Hoplites neocomiensis* Pict. et *H. Leopoldinus* d'Orb.; de l'autre, elles étaient mêlées à des Ammonites caractéristiques du Tithonique supérieur (à Stramberg [2]), en Andalousie [3]), dans la France alpine) savoir: *Haploceras leiosoma* Opp., *Hoplites aff. Koellikeri* Opp., jeune individu portant certaines caractères du groupe *H. Malbosi* Pictet, enfin *Lytoceras aff. sutile* Opp.

Il y a deux ans, une intéressante Ammonite, *Hoplites Tirenaïrensis* n. sp. a été trouvée dans ces mêmes marnes, plus à l'O., près des villages de Térénair et de Djanataï (voir p. 93, note) Mr. le Prof. Zittel a eu l'obligeance d'examiner cette forme (d'après notre moulage), et c'est avec le *Hoplit. Deshayesi* Leym., forme caractéristique de l'Aptien, qu'il l'a trouvée le plus rapprochée.

Toutes les données que nous venons d'exposer nous autorisent à constater que, dans une partie de la région méridionale de la Russie, le passage des dépôts jurassiques à ceux de la période crétacée (du type méditerranéen), est le plus insensible.

---

[1] Bull. Soc. géol. de France, 1890, 3-me série, t. XVIII, № 7 et 8. „Néoc. de l'Ardèche".

[2] Stramberg. Schicht. 1868, Palaeontograph. Zittel u. Boehm t. II, Abth. I.

[3] Mission d'Andalousie, Kilian.. 1889, extrait du t. XXX des Mém. Academ. des Scienc. de l'Inst. de Fr.

Traits topographiques de la région de Moscou relativement aux causes géologiques.

(Notice préliminaire).

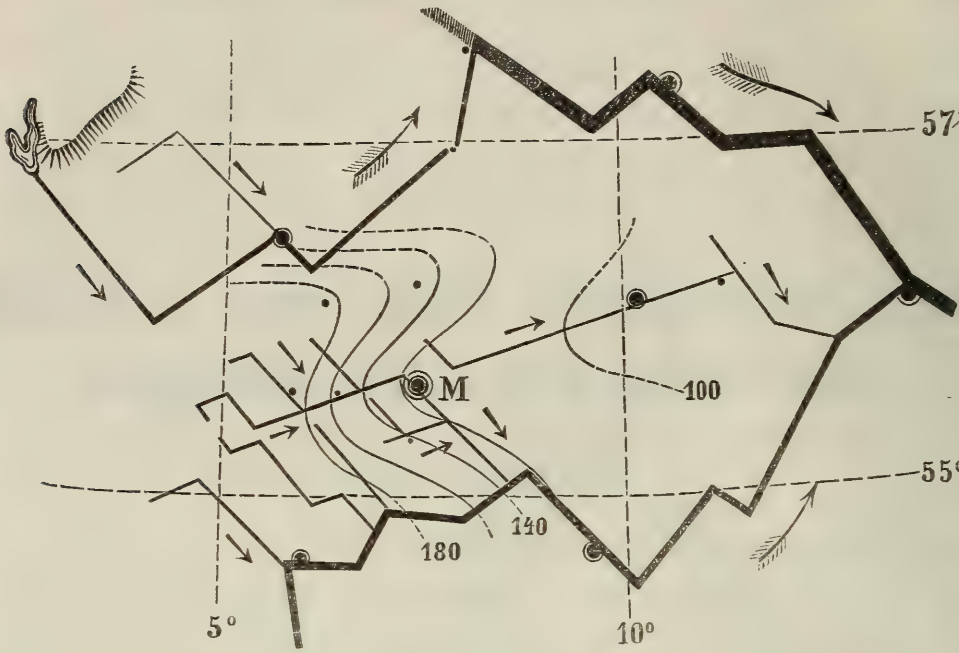
Par

S. Belikow.

La simplicité connue de la structure géologique de la région de Moscou démontre que les dislocations considérables ont eu lieu à une distance éloignée de ce pays et n'ont pu exercer sur lui qu'une influence faible et réflective.

Ces derniers temps, des recherches géologiques et topographiques nous ont permis de nous faire une idée plus précise de quelques traces dans la tectonique du pays. La littérature actuelle nous offre quatre profils géologiques que nous trouvons à la feuille 57 de la carte générale géologique de la Russie, et quelques profils publiés à part; nous y trouvons également des résultats de sondages qui nous permettent de représenter approximativement, par des courbes de niveau, la surface structurale, non érodée, de quelques couches.

Dans la figure ci-jointe, les courbes de niveau, à chaques 20 mètres de hauteur, en partant du niveau de la mer Baltique, Traits principaux de la tectonique et ceux de la direction des fleuves de la région de Moscou, entre l'Oka et le haut-Volga (1 : 7.500.000).



Note. Les simples points désignent les villes de districts; les points entourés d'un cercle les chefs-lieux de gouvernements; *M.* la ville de Moscou.

représentent la surface des couches jurassiques (calovien et oxfordien); ces dernières sont d'une faible épaisseur, presque partout égale, et reposent sur de puissantes couches de calcaire carbonifère. On y voit que ces couches forment des plis et s'inclinent en général vers le N.E.

Quoique la pente et la flexure des couches ne soient que très faibles, elles ne sont pas sans influer essentiellement sur la topographie actuelle du pays.

En effet, les fleuves principaux de la région qui nous intéresse, comme le Volga et l'Oka par exemple, aussi bien que le cours supérieur de la Moskwa et de la Kliasma, s'accordent parfaitement bien avec la surface structurale ci-indiquée des couches.

Pourtant, en examinant les cartes géographiques du pays, on s'aperçoit sans peine que les autres parties de ces mêmes fleuves et d'autres cours d'eau moins grands présentent une autre direction générale, celle du S.E. Cette seconde direction des fleuves doit être considérée comme tout aussi indépendante que la première, car tantôt les cours d'eau qui se dirigent vers le N.E. se jettent dans ceux qui coulent vers le S.E., tantôt c'est l'inverse qui a lieu; il y a aussi des cas où les directions des rivières se croisent. Ce sont surtout les rivières Rousa et Nara, ainsi que le cours supérieur de la Moskwa et de la Kliasma qui, sous ce rapport, nous offrent des exemples frappants: les deux premières rivières, en se dirigeant vers le S.E., sont séparées par la Moskwa qui coule vers le N.E.; d'un autre côté les parties supérieures de la Moskwa et de la Kliasma, coulant vers le N.E., sont separées par le cours inférieur de la Moskwa dans la direction du S.E.

Tout en reconnaissant que les fleuves de la direction S.E. sont des cours d'eau originels et non dépendants, il est indispensable d'admettre, conformément aux lois de l'érosion, que la surface structurale primitive, sur laquelle se sont formés les fleuves qui se dirigent vers le S.E., a également dû être inclinée vers le S.E. Les profils géologiques nous font voir, en partie, que les couches supérieures crétacées s'inclinent vers le sud, mais l'insuffisance de nos notions ne nous permet pas de nous faire une idée générale de leur surface structurale.

La dualité qui se fait remarquer dans la direction de l'érosion, et à laquelle doit correspondre la dualité de la tectonique, pourrait être expliquée par la supposition qu'il y a eu des dislocations considérables, suivies de mouvements des mers géologiques dans notre pays.

C'est à la fin de la période carbonifère que la région de Moscou s'est, pour la première fois, transformée en terre ferme. La mer a alors reculé vers le N.E. La mer permienne continuait de reculer aussi dans la même direction. D'où il suit que la surface structurale de la contrée que nous décrivons, avait, dans cette période, une pente générale vers le N.E., et que l'érosion de ce temps a dû avoir la même direction.

A une autre époque, c'est-à-dire à la fin de l'époque crétacée, Moscou et ses environs ont pendant longtemps formé un continent; cette fois-ci la mer crétacée supérieure reprenait la direction du S.E. Depuis, jusqu'à nos jours, les mers continuent de reculer dans la même direction. Cette direction du retrait des mers nouvelles nous fait supposer que la surface structurale de la période tertiaire et post-tertiaire a dû présenter une pente générale vers le S.E. et produire une érosion dans la même direction.

Ainsi, en examinant le mouvement des mers géologiques, nous avons tout le droit de supposer que, pendant la période permienne notre pays présentait une pente vers le N.E., et, dans la période tertiaire, vers le S.E.

Si cette supposition est justement fondée, le système compliqué de nos fleuves peut-être expliqué par l'influence qu'exercent sur l'érosion de notre pays les vallées érodées durant des époques géologiques bien reculées. En effet, l'érosion de la période tertiaire et post-tertiaire, en emportant les couches friables des époques crétacées et mettant à découvert les calcaires paléozoïques leur servant de base, a dû peu à peu subir l'influence de l'anciene érosion permienne qui a profondément érodé les calcaires paléozoïques ci-dessus mentionnés.

Conformement aux deux directions principales des mouvements tectoniques que nous venons d'observer dans la région de Moscou, c'est-à-dire approximativement N.E. 70° et S.E. 50°, c'est dans des directions perpendiculaires que nous devons chercher les plis tectoniques c'est-à-dire dans le N.O. 20° et le N.E. 40°. Les plis marqués dans la figure par des courbes de niveau s'approchent plus ou moins de la dernière direction.

Cette explication des traits généraux de la tectonique est en harmonie avec les traits principaux de l'orographie moderne, avec la répartition des affleurements d'anciennes roches, affleurements que l'érosion a fait venir au jour, et avec l'état de conservation, dans les différentes parties du pays, des traces de l'époque glaciaire. Il est tout naturel que cette tectonique et les particularités orographiques et physiques qu'elle a provoquées explique à son tour les détails des formes du terrain ainsi que certains caractères de la végétation, de la population et de la culture du pays.

Moscou, 23 janvier 1892.

Zur Frage über die Segmentirung des Kopfmesoderms bei Pelobates fuscus.

Von

A. N. Sewertzoff.

In der neuesten, sehr umfangreichen und mit jedem Monat wachsenden Litteratur der Frage über die Metamerie des Kopfes der Vertebraten, giebt es sehr wenig Daten betreffs der Segmentirung des Kopfmesoderms bei den Amphibia anura. Dieses kann man, wie mir scheint, dem Umstande zuschreiben, dass eine äusserst umständliche und gründliche Untersuchung dieser Frage im classischen Werke Götte's: „Entwicklungsgeschichte der Unke existirt. Seine Untersuchung ist so ausführlich, die Zeichnungen so gut, dass die Frage erschöpft zu sein scheint. In den Lehrbüchern der Embryologie werden die Schlussfolgerungen Götte's wiederholt, nämlich, dass im Kopfe des Bombinator igneus 4 Paare innerer und 4 Paare äusserer mesodermaler Segmente existiren, wobei drei hintere Paare (2, 3, 4) auf den occipitalen Abschnitt des Kopfes (hinter der Kopfbeuge), und das vordere Paar auf den vorderen Abschnitt kommen. Aus den Segmenten entwickeln sich die Nerven und Muskeln.

Götte's Resultate kann man durch folgende Tabelle ausdrücken:

Innere Segmente.				Aeussere Segmente.			
	Nerven.	Muskeln.	Theile des Kopfskelets.		Nerven.	Muskeln.	Theile des Kopfskelets.
I	Innerer Abschnitt d. G. Gasseri mit den R. nasalis N. trochlearis N. abducens N. oculomotorius	M. obliquus superior M. levator bulbi M. obliquus inferior M-li recti M. retractor bulbi	Bindegewebige Hüllen Trabeculae Cranii	I	Aeusserer Abschnitt des G. Gasseri	M. temporalis M. masseter M. pterygoideus M. submentalis	Suspensorium und Unterkiefer
II				II	N. facialis	M. depressor mandibulae M. depressor os. hyoid. M. levator os. hyoid. M. subhyoideus	
III				III	N. glosso-pharyngeus	Muskeln, welche die erste Kiemenspalte öffnen	
IV				IV	N. vagus mit dessen Zweigen zu den Kiemenbogen	Muskeln, welche die II, III und IV Kiemenspalten öffnen, und die für alle Kiemenspalten gemeinen Schliessmuskeln	

Goette homologisirt jedes Paar von Segmenten (das innere und das äussere Segment einer Seite) mit einem Segment des Leibes.

Ich hatte Gelegenheit, mich mit der Frage über die Segmentirung des Kopfmesoderms bei Pelobates fuscus. — einer Form, welche bekanntlich zu Bombinator igneus nahe steht,—zu beschäftigen, und gebe ich hier einen kurzen Bericht über die von mir erzielten Resultate.

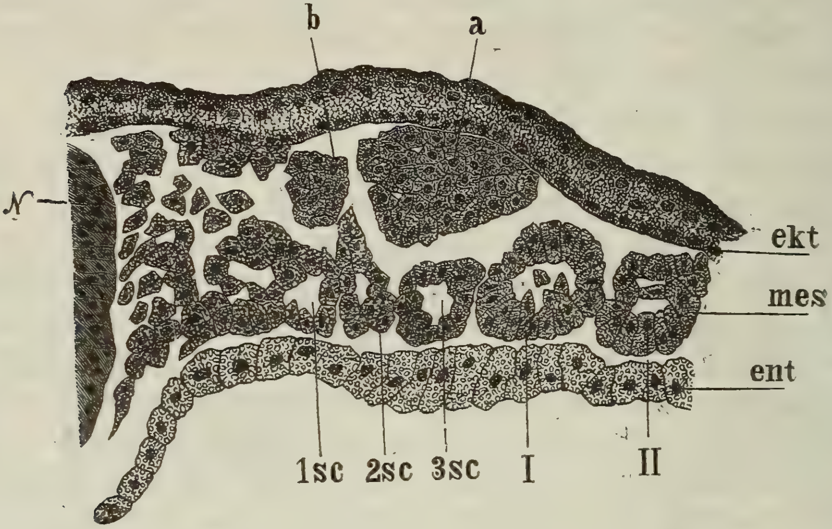
Indem ich nun zur kurzen Auslegung meiner Arbeit, welche, wie auch die vorige, im Kabinet der Vergleichenden Anatomie der Moskauer Universität unter der Leitung des Professors Menzbier und des Assistenten Dr. Lwow, vollbracht wurde, schreite, halte ich für nothwendig, zu bemerken, dass, in Folge des Mangels einiger Stadien der Entwickelung, in meiner Arbeit nothwendigerweise Lücken vorhanden sind.

Ich werde meine Beschreibung mit dem Stadium, wo das Mesoderm noch nicht segmentirt ist, anfangen. Der Embryo hat eine länglich-ovale Form, welche an die Form einer Bohne erinnert, und besteht, von aussen gezählt, aus drei Schichten: dem Ectoderm, dem Mesoderm und dem Entoderm, welche an der Rückenseite differenzirt sind und in der Bauchregion ineinander übergehen. Das Nervenrohr hat sich schon gebildet. In der Kopfregion existirt Neuroporus. Wenn man durch einen solchen Embryo eine Serie sagittaler Schnitte führt, so sieht man in der Kopfregion zwischen dem Ecto- und dem Mesoderm eine Platte, welche aus eng zusammengefügten Zellen besteht, die nach ihrem Habitus den Zellen des Nervensystems sehr nahe stehen. Diese Platte vereinigt sich mit dem Nervenrohr an der Stelle des Ueberganges des Letzteren in das Ectoderm. Ein wenig später erscheint diese Platte mit einer Ueberschnürung in der Mitte. An noch späteren Stadien sieht man, dass anstatt der Platte zwei Auswüchse des Nervensystems existiren, welche durch ihre Lage, durch ihre dunklere Färbung und ihr Verhalten zu den angrenzenden Geweben vollkommen den zwei äusseren hinteren Segmenten Götte's entsprechen. Doch scheint Götte die Vereinigung dieser „äusseren Segmente“ mit dem Nervensystem nicht bemerkt zu haben.

In einem späteren Stadium bemerkt man vor der noch ungetheilten Anlage der zwei hinteren Segmente (Götte's) einen ähnlichen Auswuchs des Nervensystems, welcher von der anderen Seite mit dem Ectoderm verbunden ist. Dieser Auswuchs ist viel grösser und steigt niedriger an den Seiten des Gehirns herab. Ein wenig später erscheint zwischen diesem Auswuchs und den schon differenzirten zwei hinteren

Auswüchsen noch eine ähnliche Bildung,—ein Auswuchs des Nervensystems, — welcher seitwärts vom Nervenrohr (im Gebiete des Hyoidbogens) herabsteigt. Wie diese letzte Bildung sich entwickelt, konnte ich nicht verfolgen; ich denke, dass sie sich vom vorderen Auswuchs entsteht.

Auf diese Weise bekommt man vier ectodermale Auswüchse, welche an den Seiten des Gehirns herabsteigen. Nach ihrer Lage und ihrem Aussehen entsprechen sie vollkommen den vier äusseren Segmenten Götte's mit dem Unterschiede, dass es keine mesodermale sondern ectodermale Bildungen sind.



Sagittaler Durchschnitt der Kopfregion (der Embryo befindet sich im Stadium der Bildung der zwei ectodermalen Auswüchse zu den Seiten des Nervenrohrs); ekt—Ectoderm; mes — Mesoderm; ent—Entoderm; N—Gehirn; a, b—ectodermale Auswüchse (aüssere Segmente Götte's), a—im Gebiete des N. vagus, b—im Gebiete des N. glosso-pharyngeus; 1 s c, 2 s c, 3 s c, — die drei Kopfsegmente (das vordere ist nicht deutlich abgegrenzt von dem vor ihm liegenden Mesoderm) I, II — die vorderen Leibessegmente. (Zeiss Syst. V. Oc. № 3).

In der Kopfregion, vor der Anlage des hinteren ectodermalen Auswuchses (der Region des N. vagus[1]) sieht man drei mesoder-

---

[1] Der N. vagus entwickelt sich gerade in der Region des hinteren äusseren Segmentes (Götte).

male Segmente; diese Segmente haben deutlich sichtbare Hohlräume. Sie unterscheiden sich sehr wenig von den Segmenten des Leibes: ihre Zellen sind ein wenig unregelmässiger angeordnet, als in den Leibessegmenten. Diese Segmente liegen, wie gesagt, zwischen der Region des N. vagus und der Ectodermverdickung, der künftigen Gehörblase. Vor ihnen liegt ein Abschnitt des Mesoderms, in welchem ich keine Anwesenheit von Segmenten bemerken konnte; — diesen Abschnitt erkennt Götte an als das erste innere Segment. In einem ein wenig späteren Stadium fangen diese Kopfsegmente, an, zu verschwinden, so dass in der Kopfregion vor dem N. vagus ein unsegmentirtes Mesoderm zurückbleibt, aus welchem viel später sich das Bindegewebe u. s. w. entwickelt, wobei es unmöglich ist, diese oder jene Bildung auf ein bestimmtes Segment zu beziehen.

Solches ist das Schicksal der eigentlich mesodermalen Segmente. Bezüglich des Schicksals der „äusseren Segmente" Götte's kann ich mich noch nicht mit Entschiedenheit äussern. Nach Götte entwickeln sich aus ihnen die N. N. trigeminus, facialis, glossopharyngeus und vagus[1]) und ausserdem die Muskulatur der Visceralbogen. Was die Kopfnerven anbetrifft, so drängt sich unwillkürlich die Meinung auf, dass die Ganglien der genannten Nerven sich aus den ectodermalen Auswüchsen entwickeln; wenigstens entwickeln sie sich in diesen Auswüchsen. Doch in Folge der Schwierigkeit der Beobachtung, welche daraus entsteht, dass die Zellen von Dotterkörnern erfüllt sind, so auch dessen, dass meine Beobachtungen in dieser verwickelten Frage nicht vollkommen beendet sind, halte ich mich nicht für berechtigt, sie zu entscheiden, und lasse ich vorlaüfig die Frage offen.

Ich kann also einstweilen folgende Schlüsse aussprechen: im Kopfe des Pelobates fuscus existiren drei Paare mesodermaler Segmente, wobei jedes derselben einem Leibessegmente (aber nicht einem Theile desselben, wie Götte dachte) entspricht. Die äusseren Segmente Götte's sind nach ihrem Ursprung nicht mesodermale, sondern ectodermale Bildungen,— und stehen in keiner Beziehung zur Segmentirung. Mit anderen Worten vollzieht sich die Segmentirung des Kopfes der Amphibia anura, — nach dem, was ich bei Pelobates fuscus gesehen habe,—nach dem allgemeinen Typus der Segmentirung des Kopfes der niederen Vertebraten.

---

[1]) Ich werde bemerken, dass es mir gelungen ist, zu verfolgen, dass die N. N. vagus, glossopharyngeus und facialis in eine Verbindung mit den Branchialorganen, Auswüchsen der inneren Schichte des Ectoderms treten.

Die post-tertiären Ablagerungen von Kolomenskoje bei Moscau.

Von

W. Sokoloff.

(Vorläufige Mittheilung).

> „Die erratischen Phänomene erscheinen, wenn man sie genauer studirt, weit complicirter, als man sie sich gewöhnlich denkt".
>
> *G. v. Helmersen.*

Das Kirchdorf Kolomenskoje liegt am rechten hohen Ufer des Moskwa-Flusses ungefähr 4 Kilom. südlich von Moscau. Seine Umgebungen sind sehr reich an langen und tiefen Schluchten, die in das Thal der Moskwa ausmünden. Unter ihnen gehört zu den beträchtlichsten die sog. Sawkin- oder Suchoï-Schlucht (Савкинъ оврагъ), welche nord-westlich von Kolomenskoje gelegen mit ihrem Anfang die Chaussee von Serpuchow erreicht. Von den übrigen erwähne ich noch die Djakowski-Schlucht, welche zwischen Kolomenskoje und Djakowo liegt, sowie die Schlucht Gorodischtschenski, die das Dorf Djakowo von den Resten einer uralten Ansiedelung aus prähistorischer Zeit (городище) scheidet. Ausser den genannten giebt es in der Gegend noch eine Menge kleinerer Schluchten, die eine ganze Reihe der schönsten Durchschnitte mesozoischer und post-tertiärer Ablagerungen bieten.

Diese Letzten bildeten während des Sommers 1891 den Gegenstand meiner geologischen Forschungen. Bei der Untersuchung der Umgebungen von Kolomenskoje wurde meine Aufmerksamkeit zunächst von einem Durchschnitte am Steilufer bei den Badehäusern der Kadetten in Anspruch genommen, wo eine eigenthümliche feinkörnige, leicht-zerreibliche Gebirgsart von strohgelber Farbe sehr schön zu Tage tritt, die in ihrem Aussehen ausnehmend dem Löss gleicht. Diese Gebirgsart wird auch von Hr. Nikitin geradezu als Löss bezeichnet und dem Horizont des oberen Geschiebe-Sandes untergeordnet 1). In Anbetracht des grossen geologischen Interesses, welches der Befund einer derartigen Gebirgsart zwischen den post-tertiären Ablagerungen der Umgebungen von Moscau darbietet, erlaube ich mir schon jetzt einige vorläufige Mittheilungen über die Resultate meiner Arbeiten zu geben, wie sie bei der Bearbeitung des von mir gesammelten Materials, unter gütiger Beihülfe des Custos am mineralogischen Cabinet der hiesigen Universität, Hrn. E. D. Kislakowsky, sich ergeben haben.

Die nähere Untersuchung der Umgebung von Kolomenskoje ergab, dass die genannte Gebirgsart, die hier eine weite und mächtige Ausbildung hat, einen Löss-ähnlichen, *immer feingeschichteten* Mergel darstellt, dem dann und wann dünne Schichten von Spatsand eingelagert sind. Stellenweise erreicht dieser Mergel eine Mächtigkeit von 6,5 m. bei sehr einförmiger Structur. Seine Körner überschreiten im Durchmesser nicht 0,2 mm., erscheinen immer gerollt und dies um so mehr, je grösser sie sind. Ihre Hauptmasse bilden Quarz, Feldspath, sowie kalkige und lehmige Partikel. Dieser Mergel braust sehr gut mit Säure auf und enthält mitunter Concretionen von kohlensaurem Kalk. An Abstürzen bildet er senkrechte Wände. Seine Textur ist ziemlich dicht, stellenweise jedoch deutlich porös. Von Versteinerungen ist bis jetzt noch Nichts darin gefunden worden. Was seine Lagerunsverhältnisse anbetrifft, so liegt unter demselben gewöhnlich geschichteter unterer Geschiebe-Spathsand, der öfters in groben Kies mit Blöcken übergeht und nach oben zu folgt entweder derselbe Sand, oder gewöhnlicher Geschiebe-Lehm mit Blöcken krystallinischer Gebirgsarten, was man besonders klar an frischen Durchschnitten in einem Seitenarm der Djakowski-Schlucht sehen kann. Der Löss-ähnliche Mergel von Kolomenskoje ist also, entgegen der Ansicht des Hrn. Nikitin, nicht dem oberen, sondern dem unteren Geschiebe-Sand untergeordnet und stellt, in Anbetracht seiner deutlichen Schichtung und Abrundung des Kornes, sehr wahrscheinlich einen fein abgeschlämmten Absatz langsam fliessender oder gar stehen-

---

1) „Carte géol. génér. de la Russie". Feuil. 57. Mém. du Com Géol. St.-P. Vol. V, № 1, 1890, p. 221.

der Gewässer vor, die sich an den Rändern des vorschreitenden Gletschers bildeten. Nach der Terminologie von *Wahnschaffe* wäre eine solche Ablagerung als *altglacial* zu bezeichnen, ich halte aber diese Bezeichnung für nicht ganz passend und schlage dafür den Namen *vorglacial* (предледниковый) vor, indem ich darunter alle Ablagerungen verstehe, die sich *vor* dem Gletscher aus dem Material gebildet haben, welches durch das Schmelzwasser ausgewaschen wurde. Die *vorglaciären* Ablagerungen müssen durchaus nicht mit *präglaciären* verwechselt werden. Die Letzteren stellen Bildungen aus einer Zeit vor, die dem Vorschreiten des Gletschers unmittelbar vorausging und bestehen aus einem Material, welches mit Moränen-Ablagerungen nichts zu thun hat, während die Ersteren an den Rändern des vorrückenden Gletschers und ausschliesslich aus dem von den Moränen gelieferten Material entstanden.

Zu diesen vorglaciären Ablagerungen muss auch ein Süsswasser-Mergel gerechnet werden, welchen ich bei Kolomenskoje am rechten Ufer der Moskwa hinter der prähistorischen Ansiedelung entdeckte. Er tritt in einer Mächtigkeit von 2,5 m. zu Tage und sticht schroff durch seine weisse Färbung ab. Stellenweise ist er dichter, meist aber stellt er eine lockere, bröckelige Gebirgsart dar, welche mit Säure stark aufbraust. Im unlöslichen Rückstande finden sich deutlich abgerundete Quarzkörner und Bruchstücke von Feldspath. Von organischen Resten enthält derselbe Deckel von *Bythinia tentaculata L.*, Nadeln von *Spongilla lacustris L.*, zahlreiche Diatomeen und unbestimmbare Schalenreste augenscheinlich von Süsswassermollusken. Der beschriebene Mergel ist verschiedenfarbigen mergeligen Thonsanden untergeordnet und liegt mit diesen zusammen in einer Schicht des unteren Geschiebe-Spathsandes, welche ihrerseits von gewöhnlichem Geschiebe-Lehm mit krystallinischen Blöcken überlagert wird. Da derselbe also eine unzweifelhafte Süsswasser-Ablagerung darstellt, so muss er auch als eine vorglaciäre Bildung bezeichnet werden, die sich vor dem vorschreitenden Gletscher ablagerte und später von diesem bedeckt wurde.

Es ist nicht zu bezweifeln, dass das Schmelzwasser, welches sich an den Rändern des Gletschers ansammelte, eine beträchtliche Arbeit verrichtete, indem es nicht nur das Moränen-Material auswusch und ablagerte, sondern auch die anliegenden Schichten älterer Zeit, z. B. die Kreidesande. Spuren einer solchen Auswaschung lassen sich gut an weissen Sanden der Kreide-Epoche wahrnehmen, die an Durchschnitten des höheren Theiles der

Suchoi-Schlucht aufgedeckt sind, wo diese Sande, besonders in ihren oberen Horizonten, mit dünnen lehmigen Schichten abwechseln, welche stellenweise Kies und kleine krystallinische Blöcke enthalten. Tiefer werden sie einförmig und gehen unmerklich in die unterlagernden Kreide- und Juraschichten über. Die genannten lehmigen Zwischenschichten werden stellenweise mächtiger und erreichen eine Stärke von 1 m., werden dabei eisenhaltig und enthalten Concretionen von Brauneisenerz. Ueber diesen ausgewaschenen Sanden liegen gewöhnliche Geschiebe-Lehme. Die Umformung dieser Sande muss also zur selben Zeit stattgefunden haben, in welcher die unteren Geschiebe-Sande mit allen ihnen untergeordneten Ablagerungen sich gebildet haben.

Ich will beiläufig bemerken, dass ich geneigt bin, auch die bekannten post-tertiären Ablagerungen bei dem Dorfe Troizkoje, welche leider bis jetzt noch nicht genügender untersucht sind, ebenfalls als vorglaciäre Bildungen aufzufassen, die unter denselben Bedingungen entstanden sind, wie die Löss-ähnlichen und mergeligen Ablagerungen bei Kolomenskoje. Ich begründe diese Ansicht auf den Umstand, dass die Süsswasser-Ablagerungen von Troizkoje, wie ich mich persönlich überzeugt habe, auf den gleichen unteren Geschiebe-Spathsanden liegen und von ihnen überlagert werden.

Auf Grund des oben Erwähnten müssen wir annehmen, dass während der Periode des Vorrückens des Gletschers, in einer ziemlich beträchtlichen Ausdehnung um die Ränder desselben und in der Gegend, welche Moscau mit seinen Umgebungen einnimmt, das Schmelzwasser nicht nur das Material der älteren Gebirgsarten ausgewaschen, sondern auch eine Masse verschiedenartigen Moränen-Materials vor dem Gletscher abgelagert habe, zum Theil in Gestalt von Kies, welcher die geschichteten unteren Geschiebesande bildete, und theilweise in Gestalt von feingeschlämmtem, an kohlensaurem Kalke reichen Lehmes (Löss-ähnlicher Mergel und Süsswassermergel). Die Bildung ähnlicher mergeliger Ablagerungen konnte natürlich nur dort vor sich gehen, wo die Gewässer sich allmälig in Form grösserer oder kleinerer Seen ansammelten, deren Entstehung in der betreffenden Gegend die Gegenwart der wasserdichten Jurathone ausnehmend günstig ist. In diesen Gewässern entwickelte sich das organische Leben, dessen Spuren wir gegenwärtig in den thierischen und pflanzlichen Resten, an denen die Ablagerung bei Troizkoje so reich ist, erkennen können. Mit einem Wort, an den Rändern des Gletschers unserer Gegend haben einst Vorgänge stattgefunden, welche wir noch jetzt an den umfangreichen

Gletschern Islands beobachten können, wie es *Keilhack*[1]) vortrefflich beschreibt. Es ist kaum zu bezweifeln, dass die Anzahl dieser Ablagerungen, bei genauerer Untersuchung der Umgegenden Moscaus und Central-Russlands überhaupt, sich mit der Zeit noch sehr vergrössern wird, obgleich ihr Typus wahrscheinlich derselbe bleiben wird, indem sie nämlich aus Kies und Spathsanden, Süsswasserlehm, Löss-ähnlichem Mergel und Süsswassermergel bestehen werden, stellenweise aus Tuff und an Pflanzenresten reichen Torf- und Lignit-Ablagerungen.

---

[1]) „Vergleichende Beobachtungen an isländischen Gletscher- und norddeutschen Diluvial-Ablagerungen". Jahrb d. k. Preuss. Geol. Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin. 1883, p. 159—177.

Ueber die kernlosen Zellen bei einigen Conjugaten.

(Vorläufige Mittheilung).

J. Gerassimoff.

Die vorliegende Mittheilung soll als Fortsetzung und Ergänzung der früheren Mittheilung, die unter dem Titel «Einige Bemerkungen über die Function des Zellkerns» erschien [1]), dienen. Der Inhalt der Letzteren war folgender.

In den ganz normal entwickelten Fäden der Algen *Spirogyra* und *Sirogonium* konnte man neben gewöhnlichen einkernigen Zellen manchmal eine Zelle ganz ohne Kern antreffen, die in einem solchen Falle immer von einer zweikernigen begleitet war. Schon aus diesem Umstande konnte man den Schluss ziehen, dass solche zwei Zellen Schwesterzellen sind. Die kernlosen Zellen waren im Stande am Lichte Stärke anzuhäufen und zu wachsen, zwar in recht unbedeutendem Masse; sie äusserten ausserdem Protoplasmaströme; leichter aber waren sie dem Anfalle von Parasiten (Chytridiaceen) und der Wirkung anderer ungünstiger Einflüsse, wie z. B. des Druckes des Deckglases unterworfen und gingen, sogar bei den allergünstigsten Bedingungen, früher oder später zu Grunde.

In den zweikernigen Zellen ist die genau bestimmte gegenseitige Lage der Kerne höchst interessant, welche die Möglichkeit gab, einen vorläufigen Schluss über die eigentliche Function des Zellkerns zu ziehen.

Die Aufgabe, die ich mir bei meinen weiteren Untersuchungen stellte, war: 1) zu bestimmen, auf welche Weise in der lebendigen Natur aus einer Mutterzelle zwei Tochterzellen entstehen, von die Bedeutung des Kerns für die Zelltheilung bei den *Spirogyren* bekannt war, schien es höchst wahrscheinlich, dass im vorliegenden Falle die normale Kern- und Zelltheilung begann, darauf aber der erste Process aufhörte, während die Querscheidewand sich bildete.

---

[1]) Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, 1890, p. 548—554.

Folglich, wenn nur dieses provisorische Schema richtig war, so war es, um aus irgend einer beliebigen normal sich theilenden und lebensthätigen Zelle eine kernlose Tochterzelle zu erhalten, unbedingt nöthig, auf irgend welche Weise den Lauf der Kerntheilung aufzuheben.

Aber durch welchen Faktor lässt sich dieses Ziel erreichen?

Die vorhandenen Litteraturangaben ermöglichten mir gleich den rechten Weg einzuschlagen.

Bei normalen Lebensbedingungen, so z. B. im Sommer, pflegt bei den *Spirogyren* die Theilung während der Nachtzeit zu erfolgen; aber *Strasburger* fand [1], dass, wenn man gegen Abend das Wasser, in welchem die Algen aufbewahrt wurden, bis zur Temperatur oberhalb 0, aber unterhalb +5°C. abkühlt, so kommt keine Theilung vor, uud dieselbe tritt nur dann ein, wenn die Temperatur des Wassers erhöht wird. Es war also bekannt, dass das Abkühlen der Mitte den Anfang der Kern- und Zelltheilung nicht zulässt. Es war augenscheinlich, dass auch auf den im Entstehen begriffenen Theilungsvorgang die Abkühlung in ebendemselben Sinne, d. h. hemmend, einwirken wird. Betrachtet man aber, dass die Kerntheilung ungeachtet ihrer ganz bedeutenden Complicirtheit relativ schnell verläuft, so musste man, um bessere Resultate zu erzielen, eine etwas bedeutendere Verminderung der Temperatur eintreten lassen, als es bei *Srasburger* der Fall war, so z. B. die Temperatur 0 oder sogar niedriger.

Der erste Versuch nach dieser Richtung hin wurde von mir schon im December des Jahres 1889 unternommen und von dem besten Erfolg gekrönt. Es wurde nämlich eine Zelle genommen, in der sich der Kern im Stadium der Kernspindel befand, und im Laufe von ungefähr 5—10 Minuten der Wirkung der Kälte ausgesetzt [2]). Nach einigen Stunden befanden sich im Faden an Stelle dieser Zelle schon zwei Tochterzellen, von denen die eine kernlos, die andere mit zwei Kernen war.

---

[1] Zellbildung und Zelltheilung. 3. Aufl. 1880, p. 171.

[2] Der Faden befand sich im Wasser auf dem Objectträger und unter dem Deckglase. Das Präparat wurde in die Luft hinausgebracht; die Temperatur derselben war zu dieser Zeit—4° R.

denen die eine eines Kerns vollständig entbehrt, und 2) dieselbe Erscheinung künstlich zu erzeugen.

Als Schlüssel zur Lösung dieser Aufgabe diente eine zufällige Beobachtung. Wie bekannt, erfolgt die Theilung der Zellen bei den *Spirogyren* so, dass zuerst sich der Zellkern zu theilen anfängt, und zwar immer durch die Karyokinese oder sogenannte indirecte Kerntheilung, und dass darauf auf der Zellmembran eine ringförmige Querscheidewand, dem Aequator der Kernfigur entsprechend, entsteht. Die Scheidewand wächst immer mehr und mehr in das Innere der Zelle hinein und zertheilt schliesslich die Mutterzelle in zwei Tochterzellen, eine jede mit einem Kern. Einst hatte ich Gelegenheit eine Zelle zu sehen, die in zwei Kammern durch eine unvollständige, noch im Entwickeln begriffene Scheidewand getheilt war. In einer von diesen Kammern war überhaupt kein Kern vorhanden, in der andern dagegen war an der jungen Scheidewand ein Kern mit drei Kernkörperchen. Dieser Kern zeichnete sich von den Kernen anderer Zellen dadurch aus, 1) dass er ein grösseres beinahe doppeltes Volumen hatte, 2) dass er sogar ohne Anwendung von Reagentien bei verhältnissmässig schwacher Vergrösserung eine sehr deutliche Structur offenbarte: seine Masse sah ganz wie aufgelockert aus, d. h. es waren dort mehr und weniger dichte, unregelmässig vertheilte Partien zu bemerken. Er versetzte sich darauf in das Zellumen und nahm die für die betreffende Art characteristische Lage und Form an; sein grösserer Umfang wurde beibehalten, aber in seiner Structur war keine besondere Eigenthümlichkeit mehr zu sehen: seine Masse erschien im lebenden Zustande vollkommen homogen, wie diejenige der anderen Kerne. In diesem Falle wurde also die Zelle in zwei getheilt, der Kern aber blieb unzertheilt ¹). Aber auf Grund einiger Besonderheiten in Betreff seiner Structur, die nachher wiederum verschwinden, und auch auf Grund dessen, was schon über

---

¹) Schon *Strasburger* wies auf eine solche Thatsache bei den *Spirogyren* hin: Zellbildung und Zelltheilung. 3. Aufl. 1880, p. 184.

Irgend welche klarliegende Veränderungen in den Lebensbedingungen des Fadens, die man als unmittelbare Ursache einer solchen Erscheinung erkennen könnte, lagen, wie es scheint, während dieser Zeit nicht vor. Ueberdies theilten sich während derselben Zeit einige andere Zellen ganz regelmässig. Daraus folgt, dass wenigstens in einigen Fällen die Entstehung kernloser Zellen in der Natur ein reiner Zufall sei, d. h. dass dieser Umstand wohl hauptsächlich von den sogenannten „inneren Bedingungen“, die der direkten Beobachtung sich entziehen, abhängt. Ganz gewiss spielen auch hier die äusseren Bedingungen eine wichtige Rolle, indem sie die Zelle in einen solchen Zustand versetzen, bei welchem die Wahrscheinlichkeit einer solchen Zufälligkeit sich vergrössert.

Die Möglichkeit, auf diese Weise kernlose Zellen zu erhalten, wurde durch mehrfache Wiederholung dieses Versuches, der seitdem mit verschiedenen Arten von *Spirogyra* und mit *Sirogonium* angestellt wurde, bestätigt. Dabei war es für das Resultat durchaus wichtig, in welchem Theilungsstadium die beobachtete Zelle sich befand.

Wenn die Abkühlung auf eine Zelle mit einem solchen Kern, in dem nur die anfänglichen karyokinetischen Veränderungen zu bemerken sind, einwirkt, so kehrt ein solcher Kern wieder in den Ruhezustand zurück, und man erhält also eine ganz normale Zelle; dieselbe kann sich bald darauf in zwei normale einkernige Zellen theilen.

Was die Schlussstadien anbetrifft, bei welchen das Auseinandergehen der beiden schon völlig gebildeten Tochterkerne vor sich geht, so kann man durch das Abkühlen höchstens nur das erreichen, dass in der jungen Scheidewand eine Oeffnung übrig bleibt und dass sich auf derselben Auswüchse bilden.

Ein ganz anderes Resultat erhält man, wenn die Zelle sich in allen Zwischenstadien befindet. Die Theilung des Kerns wird gehemmt, wobei zuweilen die Kernfigur einigermassen seitwärts verschoben wird und schon im Lumen einer künftigen Tochterzelle erscheint. Diese Fälle eben bringen die Entstehung der kernlosen Zellen hervor. Das geht folgendermassen vor sich.

Nach Aufhebung der Abkühlung setzt sich noch immer die Bildung der Scheidewand fort; sie kann sogar vollständig zu Ende gehen und dann wird von der Mutterzelle eine kernlose Tochterzelle abgeschieden; zuweilen bleibt die hereinwachsende Scheidewand in Form eines sogar nicht vollständigen Diaphragma stehen; im äussersten Falle ist auf der Seitenwand eine Reihe von Strichen bemerkbar, d. h. kleinen Verdikungen der Zellmembran, welche die Lage andeuten, die die Scheidewand einnehmen würde, falls sie sich vollständig entwickelt hätte. Ausserdem können sich auf der Scheidewand, die gewöhnlich ganz glatt ist, Ausstülpungen und Verdickungen verschiedener und unregelmässiger Gestalt entwickeln.

Die durch das Abkühlen unterbrochene Kerntheilung geht nach der Erhöhung der Temperatur zu Ende und man erhält eine zweikernige Zelle (vergl. Fig. 2 III). In anderen Fällen macht der Kern die folgenden Stadien nicht durch, sondern geht in seiner Entwickelung zurück und nimmt endlich das Aussehen und die Form eines ruhenden Zellkerns an (Fig. 2 I). Ein solcher Kern ist dem oben beschriebenen ganz analog. Er zeichnet sich durch ein einzelnes aber grösseres [1]) Kernkörperchen oder durch mehrere kleinere, durch seine beträchtlichere Grösse und Lockerheit der Masse aus. Das letztere Merkmal verschwindet darauf. Wie die Beobachtungen zeigen, kann ein derartiger Kern aus recht verschiedenen Theilungsstadien entstehen, sogar aus solchen, wo die beiden Hälften der Kernplatte sich in verschiedenen Momenten des Auseinanderrückens nach den Polen der Figur befinden. Während der Kern von der neugebildeten Querscheidewand zum Orte seiner endgiltigen Lage (d. h. zum Mittelpunkt der jungen Tochterzelle) vorrückt, kann er sich nochmals theilen. In allen diesen beobachteten Fällen geschah es durch eine einfache Durchschnürung des Kerns in zwei Theile.

Zuweilen erhält man aus verschiedenen Phasen der Karyokinesis unter dem Einflusse des Abkühlens einen Kern, den man als einen zusammengesetzten bezeichnen könnte (Fig. 2 II). Das ist eigentlich ein grosser Kern, der mehr oder minder stark in zwei eventuell mehrere Theile getheilt ist. Es sind hier zwei äusserste Formen zu unterscheiden: 1) zwei Kerne von annähernd gleicher Grösse, jeder mit seinem Nucleolus, und untereinander durch ein verhältnissmässig geringes Stück Kernsubstanz verbunden (Fig. 2 II b); 2) ein einziger grosser Kern mit einem grossen Kernkörperchen, aber schwach in zwei Lappen getheilt (Fig. 2 II a). Zwischen diesen beiden extremen Formen giebt es eine ganze Reihe allmählicher Uebergänge. Die äussersten Formen selbst lassen sich einerseits an das System zweier Kerne, andererseits an den Typus eines grossen Kerns gewöhnlicher Gestalt eng anschliessen.

Ein zusammengesetzter Kern kann noch eine ganz andere äussere Gestalt haben: als ob es zwei Kerne wären, die gleicher oder auch ungleicher Grösse sind und mehr oder weniger an einander gedrängt stehen (Fig. 1). Und auch diese Form eines zusammengesetzten Kerns kann aus verschiedenen Kerntheilungsstadien entstehen. Seine beiden Hälften trennen sich bald darauf von einander [2]).

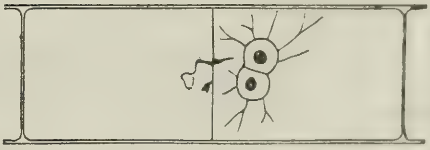


Fig. 1.

Es fällt der Umstand auf, dass die Formen der zusammengesetzten Kerne vollständig ähnlich mit den verschiedenen Figuren der directen Kerntheilung sind, wie sie von *Schmitz* [1]), *Treub* [2]), *Hegelmajer* [3]), *Strasburger* [4]) und *Johow* [5]) geschildert und gezeichnet wurden.

---

[1]) So ist z. B. der Durchmesser dieses grösseren Kernkörperchens 5 Abtheilungen, während der der übrigen nur $3^1/_2$—4.

[2]) Man kann voraussetzen, dass in einigen Fällen eine solche Trennung bis zu einer neuen Zelltheilung nicht stattfindet.

Merkwürdig ist es auch, dass der Kern, der sich karyokinetisch zu theilen begann und, durch das Abkühlen beeinflusst, wieder das Aussehen eines ruhenden Zellkerns annahm, durchaus nach dem Typus der directen Kerntheilung sich zu theilen pflegt, wenn nur überhaupt seine Theilung bei der normalen Temperatur des Mediums das Ende nimmt. Folglich kann man, indem man durch Entziehen der Wärme der Zelle ein gewisses Quantum Energie abnimmt, eine indirecte Kerntheilung in eine directe umwandeln.

Diese Thatsache steht im Widerspruche mit der Ansicht von *Berthold*, dass „ihrer Mechanik nach die beiden Vorgänge (d. h. die Vorgänge der indirect. und direct. Kernth.) von durchaus unvergleichbarer Natur“ seien [6]), und bestätigt vollständig die Schlussfolgerung, die schon von *Schmitz* [7]) und *Johow* [8]) auf Grund der Beobachtungen einiger Uebergangsformen zwischen diesen beiden Processen ausgesprochen wurde: „dass sie nicht als durchaus heterogene Vorgänge betrachtet werden können, sondern nur als Modificationen eines und desselben Vorganges“ [9]). Andererseits aber bringt jenes Verfahren, durch welches die Verwandlung einer dieser Modificationen in die andere erreicht wird, noch mehr jenen Unterschied ins Klare, welcher zwischen ihnen vorhanden ist. Ausser dem morphologischen Unterschiede kann man noch einen dynamischen Unterschied zwischen ihnen annehmen: der Process der directen Kerntheilung, als ein bei Weitem einfacherer, fordert zu seiner Vollendung einen kleineren Vorrath an Energie, als der complicirtere Process der indirecten Kerntheilung. Diese Schlussfolgerung erklärt also die allbekannte Thatsache, dass bei denjenigen Pflanzen,—bei den höheren, sowohl als auch bei den niederen,—bei welchen das Vorhandensein des einen und des anderen Theilungsmodus constatirt ist, die directe Kerntheilung stets in den älteren oder hypertrophischen Zellen, d. h. in den weniger lebensthätigen, stattfindet.

---

[1]) *Fr. Schmitz.* Beobachtungen über die vielkernigen Zellen der Siphonocladiaceen, Halle 1879.—Sitzungsberichte der niederrhein. Gesellsch. für Natur—und Heilkunde. 4. Aug. 1879.—Sitzungsber. d. niederrh. Gesell. f. Natur—und Heilkunde. 13. Juli. 1880.

[2]) *M. Treub.* Archives de Biolog. v. van Beneden et Bambeke. 1880. V. I.

[3]) *F. Hegelmajer.* Ueber aus mehrkernigen Zellen aufgebaute Dicotyledonen-Keimträger. Bot. Ztg. 1880.

[4]) *E. Strasburger.* Einige Bemerkungen über vielkernige Zellen und über die Embryogenie von Lupinus. Bot. Zeitg. 1880. — Zellbildung und Zelltheilung. 3. Aufl. 1880.

[5]) *Fr. Johow.* Ueber die Zellkerne in den Sekretbehältern und Parenchymzellen der höheren Monocotylen. Jnaug.-Diss. Bonn. 1880.—Die Zellkerne von Chara foetida. Bot. Zeitg. 1881.

[6]) *G. Berthold.* Studien über Protoplasmamechanik. Leipzig. 1886, p. 176.

[7]) *Fr. Schmitz.* Sitzungsber. d. niederrh. Gesell. in Bonn. 12. Juli 1880.

[8]) *Fr. Johow.* Die Zellkerne von Chara foetida. Bot. Ztg. 1881, p. 750.

[9]) *Fr. Schmitz.* L. c. p. 185.

Also können von einer sich theilenden Zelle der *Spirogyren* und des *Sirogonii*, unter dem Einflusse einer mehr oder weniger starken Abkühlung, ein Paar Tochterzellen entstehen, von denen die eine die ganze Substanz des Mutterkerns enthält. Die Grösse dieser Tochterzellen hängt ganz von der Grösse ihrer Mutterzelle ab; nicht nur einmal hatte ich zu meiner Verfügung kernlose Zellen von recht bedeutender Länge, die bis 0,47 millim. gelangte, wobei die Breite der Zelle 0,12 millim. war.

Es versteht sich also von selbst, dass man eine überaus starke und dauernde Abkühlung vermeiden muss, da dieselbe zerstörend auf die sich theilende Zelle und zugleich auch auf die anderen Zellen des Fadens wirkt; man darf es auch nicht bis zum Gefrieren des Wassers kommen lassen. Die Dauer des Experimentes muss ganz gewiss im umgekehrten Verhältnisse zum Grade der Temperaturerniedrigung stehen. Das Abkühlen kann man entweder ununterbrochen oder mit Unterbrechungen vollziehen.

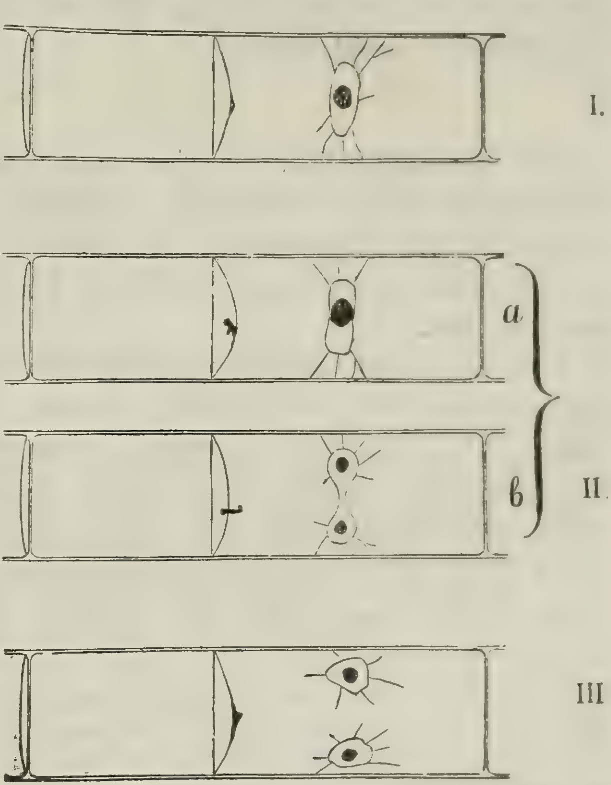


Fig. 2.

Bei mässigerer und verhältnissmässig kurze Zeit dauernder Abkühlung offenbaren weder die kernlosen Zellen noch ihre Schwesterzellen, ausser ihren specifischen Merkmalen, irgend welche andere Abnormitäten in der Structur im Vergleich zu den anderen Zellen desselben Fadens; diese Letzteren bieten ihrerseits keine merkbaren Unterschiede im Vergleich zu den Zellen, die der Abkühlung nicht unterworfen waren.

Diese Thatsache steht im vollkommenen Einklange mit den Litteraturangaben. So theilt z. B. *Koslowsky* mit, dass bei ihm einst ein grosser Theil des Wassers der Gefässe, in denen die Algen kultivirt wurden, in Eis verwandelt worden ist, und dass sie sich in einem solchen Zustande einige Tage befanden; nachdem das Eis allmählich zerschmolzen war und das Material untersucht wurde, erwiesen sich noch die Algen am Leben; unter denselben befanden sich *Spirogyra nitida* und andere, *Zygnema cruciatum*, *Mesocarpus* sp. und andere [1]. Derartige Angaben kommen auch bei anderen Autoren vor, so z. B. bei Wildeman [2], Рейнгардъ [3], Kjellman [4].

Solche Widerstandsfähigkeit gegen die niederen Temperaturen bei den Algen im Allgemeinen und bei den Conjugaten im Einzelnen findet aller Wahrscheinlichkeit nach ihre Erklärung in der Entwickelung einer Gallertscheide, die sie vor der Einwirkung einer allzugrossen Kälte schützt.

Die Beobachtungen, die über eine sehr grosse Anzahl der auf künstlichem Wege erhaltenen kernlosen Zellen angestellt wurden, bestätigten im Allgemeinen alle früheren Schlussfolgerungen. Einige Lebenserscheinungen derselben konnte man noch sorgfältiger nachforschen.

Wie es schon früher hervorgehoben wurde, sind sie fähig, wenn auch recht unbedeutend, in die Länge zu wachsen (s. die Tafeln II b, IV, I, III). Dabei bewahren die beiden Querscheidewände ihre ursprüngliche Form nicht, sondern werden immer mehr oder weniger gewölbt. Wenn in irgend einer von ihnen eine wenn auch noch so kleine Oeffnung existirt, so kommt keine Wölbung mehr vor, so dass die Wölbung der Querscheidewand zwischen irgend zwei Zellen bei diesen Algen immer auf eine völlige Isolirung der Innenräume der beiden Zellen hinweist. Wenn die kernlosen Zellen sich unter günstigeren Lebensbedingungen befinden, so wölben sich die beiden Querscheidewände, oft in bedeutendem Masse, ins Lumen der benachbarten Zellen hinein. Wenn aber die ersten Zeichen des Absterbens vor Augen treten (darauf weisen die Vacuolen in den Chlorophyllbändern, ihre Contraction, ihre Verschmelzung zu einer Masse u. s. w. hin), so erweisen sich die Scheidewände nach der entgegengesetzten Seite hin gewölbt; die Seitenmembran contrahirt sich, die Zelle wird etwas kürzer und ihr Umfang verkleinert sich (wie schon aus Tafel I zu ersehen ist).

---

[1] *В. Козловскій.* Матеріалы для флоры водорослей Сибири. Статья II, стр. 10 (Зап. Кiев. Общ. Естествоиспыт. Т. XI, вып. 1, 1890 г.).

[2] *É. de Wildeman.* Recherches au sujet de l'influence de la température sur la marche, la durée et la fréquence de la caryocinèse dans le règne végétal. p. 19. Annales de la Société Belge de Microscopie. Tome XV, 1891.

[3] *Л. Рейнгардъ.* Альгологическія изслѣдованія. I. Матеріалы для морфологіи и систематики водорослей Чернаго моря, стр. 497 (Зап. Новор. Общ. Естеств., т. IX, вып. II. 1885).

[4] *F. R. Kjellman.* Norra Ishafvets Algflora. (Vega—Expeditionens Vetenskapliga Jakttagelser. Bd. III. p. 1—430). Stockholm. 1883. Ref. Bot. Centralbl. 1885. № 16, p. 71, 75.

TAFEL I.

Spirogyra. $1=3_{,33}\ \mu$.

Eine kernlose Zelle.

Die Zeit der Beobachtung.	Die Länge nach der Peripherie des Zellinhalts.	Die Länge nach der Achse.
29 November 6 Uhr Abends..	62	62
2 December 10½ „ Morgens..	$62_{,5}$	$69_{,25}$
5 „ 9 „ Abends...	$63_{,75}$	$72_{,5}$
9 „ 6 „ „ ...	$64_{,25}$	$75_{,25}$
22 „ 12 „ Mittags..	$63_{,75}$	55
23 „ 9 „ Abends...	Die Zelle ist abgestorben.	

Somit kann also die Kraft des Turgors oder des Druckes des flüssigen Zellinhalts auf die Wand in den kernlosen Zellen anfänglich zunehmen, beim Absterben derselben aber nimmt jener Druck wieder ab. Die Dehnbarkeit der Seitenwand aber erweist sich als sehr stark verringert. Die grössere Nachgiebigkeit beider Querscheidewände hängt, wenn nur nicht ausschliesslich, doch wenigstens theilweise von ihrer im Vergleich mit der Seitenwand geringeren Dicke ab; wenigstens ist eine Uebereinstimmung zwischen der Dicke einer jeden der beiden Querscheidewände und dem Grade des Krümmens derselben bemerkbar.

Wenn der Faden von einer deutlich merkbaren Gallertscheide umkleidet ist, so wird sie nach Ablauf einiger Zeit um die kernlosen Zellen herum nicht mehr so deutlich, wie es bei den anderen Zellen der Fall ist.

Was die Lebensdauer der kernlosen Zellen anbetrifft, so blieben sie bis jetzt unter gewöhnlichen Bedingungen der Cultur in Ausnahmefällen bis zu sechs Wochen am Leben (so lange, wie die kernlosen Zellstücke von *Zygnema*, *Spirogyra* bei *G. Klebs* [1]) in 16—20% Zuckerlösung), gewöhnlich aber viel weniger.

Die Schwesterzelle einer kernlosen Zelle kann, wie aus dem Vorhergesagten folgt, von dreierlei Typen (oder Sorten) sein: entweder mit einem grossen Kern, oder mit einem zusammengesetzten, oder mit zwei Kernen (Fig. 2).

In den zweikernigen Zellen nehmen die Kerne eine genau bestimmte Lage, diametral gegenüber einander, ein, wie bereits oben erwähnt ist.

Was den zusammengesetzten Kern anlangt, so nehmen seine beiden Hälften, wenn der Kern im hohen Grade gegliedert ist, ebendieselbe Lage, nämlich einander gegenüber, wie die einzelnen Kerne, ein; in den übrigen Fällen lagert er sich ganz wie ein einfacher Kern.

Die Figur sogar der äussersten Formen des zusammengesetzten Kerns bleibt im Laufe der ganzen Zeit des individuellen Daseins der Zelle ohne wesentliche Veränderung [2]). Besonders deutlich hat es sich in einem Falle herausgestellt: eine zweikammerige Zelle, mit einem zusammengesetzten, stark zergliederten Kern versehen, dessen beide Hälften miteinander nur durch ein kurzes und schmales Brückchen der Kernsubstanz verbunden waren, lebte, ohne sich zu theilen, im Laufe eines ganzen Monats, und während der ganzen Zeit behielt der Kern seine Gestalt, dessen ungeachtet, dass er während dieser Zeit einer bedeutenden Versetzung unterworfen war (er bewegte sich nämlich aus einer Kammer in die andere) und somit die Möglichkeit einer rein mechanischen Vernichtung des Zusammenhanges zwischen den beiden Hälften auf der Hand lag. Die Form des Kerns wird augenscheinlich nicht nur durch den Zustand der Mitte, in welcher der Kern lebt, und überhaupt durch die Einwirkung äusserer Kräfte, sondern auch durch die inneren Eigenschaften des Kerns selbst bestimmt, so dass, wenn, wie im vorliegenden Falle, alle Lebensbedingungen des Kerns ganz dieselben sind, wie in den anderen Zellen, aber im Kern selbst irgend welche Veränderungen in der Structur entstanden sind, dieser letzte Umstand seinen Einfluss auch auf die Gestalt des Kerns ausüben wird.

---

[1]) *G. Klebs*. Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle. Untersuchungen aus dem bot. Institut zu Tübingen, Zweiter Band, Heft III. 1888, p. 553, 555, 565.

[2]) Natürlich ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass während der ersten Zeit der Existenz das Verbindungsstück zwischen den beiden Hälften zerrissen werden kann.

Durch wiederholte Zweitheilung der zweikernigen Zellen oder der Zellen mit einem grossen Kern entsteht eine ganze Reihe ähnlicher Zellen.

Bei der Theilung der mit einem zusammengesetzten Kern versehenen Zellen können zwei Fälle vorkommen: 1) wenn zwischen seinen beiden Hälften eine unbedeutende Verbindung existirt, so verhalten sie sich, wie zwei selbstständige Kerne, und man wird also auf einmal vier Kerne normaler Grösse, zu zwei in jeder Tochterzelle, erhalten; 2) in allen übrigen Fällen theilt sich der Kern wie ein einfacher, und man erhält also zwei Tochterkerne gewöhnlicher Form, aber von grösseren Dimensionen. Der Typus der Zelle mit einem zusammengesetzten Kern ist augenscheinlich kein beständiger: schon bei der ersten Theilung geht er entweder in den Typus einer zweikernigen Zelle oder in denjenigen einer Zelle mit einem grossen Kern über.

In den Zellen aller dieser drei Arten giebt es nur eine centrale Vacuole, wie man sich davon leicht bei „der anormalen Plasmolyse“ (*de Vries*) in der 10—20% Kalisalpeterlösung überzeugen könnte.

Es ist interessant, dass manchmal die Chlorophyllbänder dieser Zellen sich etwas schwächer gefärbt, als bei den anderen Zellen, erwiesen.

Bei günstigen Lebensbedingungen sind diese Zellen nebst ihren Tochterzellen im Stande intensiv in die Länge zu wachsen. So gab z. B. eine Zelle mit einem zusammengesetzten Kern im Laufe von 9 Tagen 30 Tochterzellen, eine jede mit zwei Kernen, und die Summe der Länge dieser Zellen war um $25,_7$ Mal grösser, als die Länge ihrer gemeinsamen Mutterzelle (Taf. II b. C).

Ausser dem Längenwachsthum kommt bei den Zellen aller drei Typen ein mehr oder weniger bedeutendes Dickenwachsthum und folglich auch ein Flächenwachsthum der Zellmembran nach der queren Richtung hin [1]). Das dauert auch bei den Tochterzellen fort, so dass man zu allerletzt eine Reihe von Zellen des Fadens erhalten kann, deren Durchmesser recht bedeutend denjenigen ihrer

---

[1]) Uebrigens lässt es sich nicht immer deutlich constatiren.

Mutterzelle und der übrigen Zellen des Fadens übertrifft; die Dicke der Wandung bleibt hierbei ungefähr eben dieselbe, wie bei den anderen Zellen des Fadens (Taf. II a. C). Das Wachsthum der Zellmembran geht hauptsächlich in der Ebene der Kerne vor sich, wobei man in den Fällen, wo lange keine Theilung zu Stande kam, noch ausser der allgemeinen Vergrösserung des Durchmessers in der Zone der Kerne unmittellbar um sie herum die Entstehung einer ringförmigen Aufblähung bemerken konnte. Diese Beobachtungen beweisen abermals, dass der Kern doch irgend welchen Einfluss auf das Wachsthum der Zellmembran ausübt.

TAFEL II a.

Sirogonium. $1=2,_{59}$ μ.

	C			
Die Zeit der Beobachtung.	Die Anzahl der Zellen.	Die Dicke der Zellen.	Der Zuwachs der Dicke in Procenten des ursprünglichen Durchmessers.	Die Dicke der anderen Zellen des Fadens.
6 Juni 2 Uhr Nachmittags.	1	$25,_{25}$	—	$24,_{75}$—$25,_{25}$
9 „ 1 „ „	3	27—$27,_{5}$	$6,_{9}$— $8,_{9}$	„ — „
12 „ $4^{1}/_{2}$ „ „	12	30—$32,_{25}$	$18,_{9}$—$27,_{7}$	„ — „
15 „ $11^{1}/_{2}$ „ Morgens. . .	30	$30,_{25}$—$34,_{75}$	19 —$37,_{6}$	„ — „

Ein so lebhaftes Wachsthum dieser Zellen schliesst die Möglichkeit der Voraussetzung aus, dass ein ziemlich starkes Abkühlen, welches zu ihrer Bildung angewandt wurde, schädlich auf ihre Mutterzelle und dadurch auch auf die Resultate des Lebens beider Tochterzellen einwirken könne. Wenn das thatsächlich der Fall wäre, so könnte ein bedeutendes Wachsthum der mit einem Kern versehenen Tochterzelle nicht stattfinden.

Aber es ist bemerkenswerth, dass die Theilungsfähigkeit bei diesen Zellen einigermassen schwächer wird; wenigstens lässt sich eine gewisse Verspätung ihrer Theilung im Vergleich zu den andern Zellen des Fadens bemerken; in Folge dessen übertreffen sie an Länge die anderen Zellen des Fadens (wie man aus den Tafeln II b, IV, V sehen kann).

Diese Thatsache wurde auf Grund der Erforschung einer recht grossen Anzahl von Fällen festgestellt.

Was kann nun die Ursache dieser Erscheinung sein?

Sie kommt in den Zellen aller 3 Typen vor; folglich sind weder die Gestalt und Zahl noch die Lage und Grösse der Kerne an und für sich von Bedeutung; als ganz indifferent erweisen sich auch die Grösse des Durchmessers der Zelle, der Grad der Färbung der Chlorophyllbänder, die Abwesenheit oder die Anwesenheit einer Oeffnung in den Querscheidewänden u. s. w. Kurzum, giebt die sichtbare Organisation die erforderliche Erklärung nicht. Es bleibt also übrig, als Ursache dieser Erscheinung die Existenz irgend anderer, sehr schwer zu bestimmender Eigenthümlichkeiten der Zelle, vielleicht die Besonderheiten ihrer feineren Structur, anzusehen. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind diese Besonderheiten in den Kernen zu suchen.

Diese Vermuthung wird durch folgende Erwägungen gerechtfertigt.

Wenn irgend ein äusseres Agens auf die in Theilung begriffene Zelle eine grössere Wirkung, als auf die ihr ganz gleichartigen, aber sich im ruhenden Zustande befindenden Zellen ausübt, so kann dieser Ueberfluss an Wirkung auf die Zelle nur vom Ueberflusse an Wirkung auf diejenigen Bestandtheile abhängen, die in dieser Zeit irgend welche wesentliche Veränderungen erleiden; diejenigen Bestandtheile aber, bei denen das nicht vorkommt, dürfen der Wirkung des Einflusses ungefähr in ebenso hohem Grade unterworfen sein, wie sie im Ruhezustande der Zelle zu erleiden pflegen. Aber während der Theilung offenbaren sich auch in der That in den Kernen der Algen *Spirogyra* und *Sirogonium* unstreitige, allgemeine und recht tiefgreifende Metamorphosen; etwas Aehnliches ist bis jetzt bei keinem andern Bestandtheile der Zelle mit voller Evidenz nachgewiesen worden.

Aus diesem Grunde ergiebt es sich mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass die Verringerung der Theilungsfähigkeit bei den in Rede stehenden Zellen eine Folge desjenigen Einflusses sei, welchen die Abkühlung hauptsächlich auf die Kerne ihrer Mutterzellen und eben damit auch auf die Kerne dieser Tochterzellen ausgeübt hat.

Die kernlosen Zellen bei den *Spirogyren* und dem *Sirogonium* können auch auf einem ganz anderen Wege entstehen, nämlich als ein Resultat eines höchst eigenthümlichen Theilungsmodus, der, soviel mir die botanische Litteratur bekannt ist, bis jetzt noch nirgends beschrieben ist.

Ich habe einige Mal beobachtet, dass bei der Zweitheilung des Kerns die Anlage nicht einer Querscheidewand, dem Aequator des Kerns entsprechend, wie es gewöhnlich der Fall zu sein pflegt, sondern gleichzeitig zweier Querscheidewände geschah, so dass die Zelle simultan in drei Partien getheilt wurde (Fig. 3). Die Stellung der Querscheidewände ist symmetrisch, d. h. sie befinden sich in ungefähr gleicher Entfernung von den beiden Enden der Zelle. Ihre gegenseitige Entfernung ist bald grösser, bald kleiner, als die Entfernung einer jeden von dem nächsten Ende der Zelle. In manchen Fällen macht die erste Entfernung nur einen geringen Theil der zweiten aus. So nimmt z. B. die erste $3^{1}/_{4}$ Abtheilungen, die zweite $36^{1}/_{2}$ Abtheilungen ein.

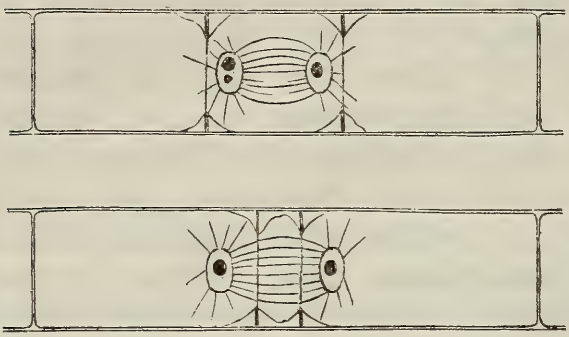


Fig. 3.

Die endgiltige Vertheilung der Kerne in den drei Kammern kann eine recht verschiedene sein, weil eben am Ende des Theilungsprocesses, wo die Querscheidewände sich noch nicht völlig gebildet hatten, die Kerne manchmal ihre Stellung verändern. Auf diese Weise bleiben entweder beide Kerne in der mittleren Kammer, oder lagern sie sich in beiden Seitenkammern, oder bleibt der eine von ihnen in der mittleren Kammer, der andere dagegen wandert in eine der Seitenkammern. Aber jedenfalls wird mindestens eine Kammer, und vielleicht sogar zwei, eines Kerns entbehrt bleiben und wenn ihre beiden Querscheidewände keine Oeffnung haben, wird, man also eine kernlose Zelle erhalten.

In manchen Fällen geschieht sozusagen die Combination dieser Theilungsweise mit der gewöhnlichen, d. h. entsteht sowohl eine mittlere Querscheidewand, in der Aequatorialebene der karyokinetischen Kernfigur, als auch zwei Seitenscheidewände, so dass bei der Zweitheilung des Kerns sich die Zelle simultan in vier theilt. (Fig. 4).

Auch in diesem Falle ordnen sich die Scheidewände ganz symmetrisch an; der Abstand aber zwischen ihnen ist ein verschiedener. Manchmal sind alle drei Querscheidewände sehr stark an einander gerückt; zwei, wenn nicht drei Kammern werden ganz ohne Kern sein.

Einmal wurde beobachtet, dass bei der Dreitheilung der Zelle der Kern sich nicht zertheilte und somit zwei Tochterzellen keinen Kern enthielten, die dritte aber einen grossen Kern mit drei Nucleolen hatte.

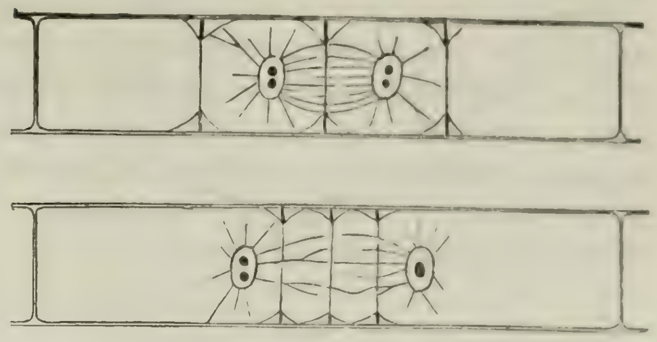


Fig. 4.

Es kommt auch vor, dass einige Querscheidewände sich nicht ganz entwickeln, und entweder in Form eines Ringes oder in Form mehr oder weniger bedeutender unregelmässiger Ausstülpungen erscheinen.

Man kann zuweilen beobachten, dass nicht alle Querscheidewände auftreten, und zwar kann es sich eben nur eine Seitenscheidewand oder aber eine Mittel—und eine Seitenscheidewand anlegen. Der soeben beschriebene Theilungsmodus in drei oder vier Theile hängt, wie es scheint, von irgend welchen individuellen Eigenthümlichkeiten dieser Zellen ab. Wenigstens kann zu gleicher Zeit in einem und demselben Faden die Theilung der Zellen sowohl durch einen von diesen Theilungsmoden, als auch auf die gewöhnliche Art und Weise geschehen; hierbei wechseln die Zellen, die sich so oder anders theilen, untereinander regellos ab.

Beispiele: 1) 10 Zellen theilen sich in drei Tochterzellen, 7 in zwei.

2) 4 Zellen theilen sich in vier Tochterzellen, 12 in zwei.

Es wäre noch erwähnungswerth, dass in den mittleren Kammern, zwischen den beiden Seitenscheidewänden, die Chlorophyllbänder mehr entwickelt und etwas intensiver gefärbt erscheinen, als in den äussersten Kammern. Dieser Unterschied der Chlorophyllbänder existirt schon in der Mutterzelle, wie man sich an den in den ersten Momenten der Anlage der Querscheidewände beobachteten Zellen überzeugen konnte.

Das Sonderbarste bei den beiden Modificationen des beschriebenen Theilungsprocesses ist die unzweifelhaft nachtheilige Seite desselben: ein gewisser Theil der Mutterzellsubstanz theilt sich als ein kernloser ab und geht in Folge dessen zu Grunde; dieser Theil kann ein recht bedeutender sein: in den bis jetzt beobachteten Fällen machte er 4—75 % des Mutterindividuums aus.

Bei den kernlosen Tochterzellen wiederholt sich ganz dasselbe, was schon bei ähnlichen Zellen früher beobachtet wurde.

Die Tochterzellen, die einen Kern besitzen, leben, so weit die an Dauer geringen und nicht zahlreichen Beobachtungen zu urtheilen erlauben, ungefähr ebenso, wie die anderen mit Kernen versehenen Zellen desselben Fadens, die als Resultat der gewöhnlichen Zweitheilung entstanden sind.

Die Methode der Abkühlung wurde noch an der Alge *Zygnema* erprobt, die bekanntlich sammt den *Spirogyren* und *Sirogonium* zu derselben Familie der Conjugaten angehört.

Und auch da erhält man von der sich theilenden Zelle unter dem Einflusse der Abkühlung zwei Tochterzellen, von denen die eine ganz ohne Kern ist, die andere entweder zwei Kerne, oder einen einzigen zusammengesetzten Kern verschiedener Gestalt in sich enthält. (So wenigstens in den bis jetzt beobachteten Fällen). Die Theilung der letzteren Zellen verspätet, wie es scheint, auch ein wenig im Vergleich zu der Theilung der anderen Zellen des Fadens. Das Leben der kernlosen Zellen verläuft ganz ebenso, wie das Leben der entsprechenden Zellen bei den *Spirogyren* und *Sirogonium:* eine oft recht bedeutende Anhäufung von Stärke am Lichte; Protoplasmaströmung; ein unbedeutendes Längenwachsthum; eine Contraction der Chromatophoren; eine Krümmung der Querscheidewände; das Zusammenziehen des Zellinhalts und der Zellmembran beim Absterben (s. Tafel III); die geringere Resistenzfähigkeit gegen die Parasiten und der unvermeidliche Tod zu allerletzt.

TAFEL III.

Zygnema. $1=2,_{59}$ μ.

Eine kernlose Zelle.

Die Zeit der Beobachtung.	Die Länge nach der Peripherie des Zellinhalts.	Die Länge nach der Achse.
31 Juli $10\frac{1}{2}$ Uhr Nachts....	$20,_{5}$	18
4 August 11 " "	$20,_{75}$	24
6 " $10\frac{1}{2}$ " "	$21,_{75}$	25
8 " 11 " Morgens...	$22,_{5}$	$25,_{75}$
9 " 11 " Nachts....	$22,_{5}$	25
10 " $9\frac{1}{2}$ " Abends....	$21,_{5}$	19
12 " $11\frac{1}{2}$ " Nachts....	Die Zelle ist abgestorben.	

Die völlige Identität in den Lebenserscheinungen der kernlosen Zellen, die in der Natur auf verschiedenem Wege entstanden sind oder künstlich aus ganz normalen Mutterzellen erhalten worden sind, und dabei bei drei, zwar recht nahe verwandten Algengattungen, spricht, wie es mir wenigstens scheint, ganz klar und deutlich dafür, dass das früher oder später eintretende Absterben dieser Zellen nicht als Folge der einen oder der anderen Entstehungsweise oder irgend eines krankhaften Zustandes ihrer Mutterzellen angesehen werden darf, sondern dass es gerade von der ihnen allen eigenthümlichen wichtigen morphologischen Besonderheit, nämlich von der Abwesenheit des Zellkerns abhängt.

Zum Schluss kann ich mir nicht versagen, dem Herrn Professor *J. N. Goroschankin* fur seine herzliche Theilnahme und beständige Beihilfe mit Rath und That meinen innigsten Dank auszusprechen.

Moscau, 1 März 1892. **Laboratorium des botanischen Gartens.**

Erklärung zu den Tafeln II b, IV, V.

Die horizontalen Reihen der Ziffern geben die Länge der Zellen des Fadens in der Ordnung an, in welcher sie thatsächlich im Faden sich vorfanden.

Die verticalen Linien sind die Grenzen der Zellen.

Diejenigen Abschnitte der Tafel, die zwischen je zwei dicken verticalen Linien eingeschlossen sind, stellen Complexe von Zellen vor, die von einer ursprünglichen Zelle entstanden sind.

Die kernlosen Zellen nebst ihren Schwesterzellen sind durch Buchstaben bezeichnet; die übrigen, nicht bezeichneten Zellen haben nur einen Kern.

T A F

Sirogonium.

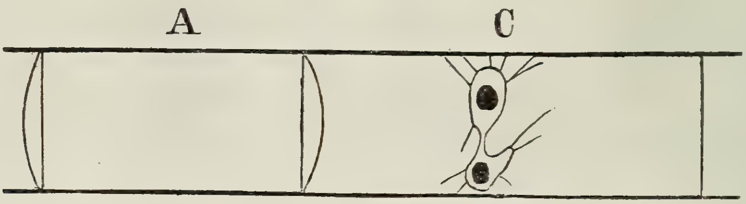
Die Zeit der Beobachtung.

6 Juni 2 Uhr Nachmittags........												
9 „ 1 „ „	8,75											
12 „ 4½ „ „	7		5,75		11,5				11			
15 „ 11½ „ Morgens...........	11,25	11,5	8,75	9,75	9,25	8,5	9,5	11,25	9,75	9,25	8,75	8,5

6 Juni 2 Uhr Nachmittags........												
9 „ 1 „ „	8,5											
12 „ 4½ „ „	6,5		6,25		10,75				10,75			
15 „ 11½ „ Morgens...........	11,5	10,5	10,5	10,5	8,5	7,5	8,75	9,25	8,5	8	7,5	9,25

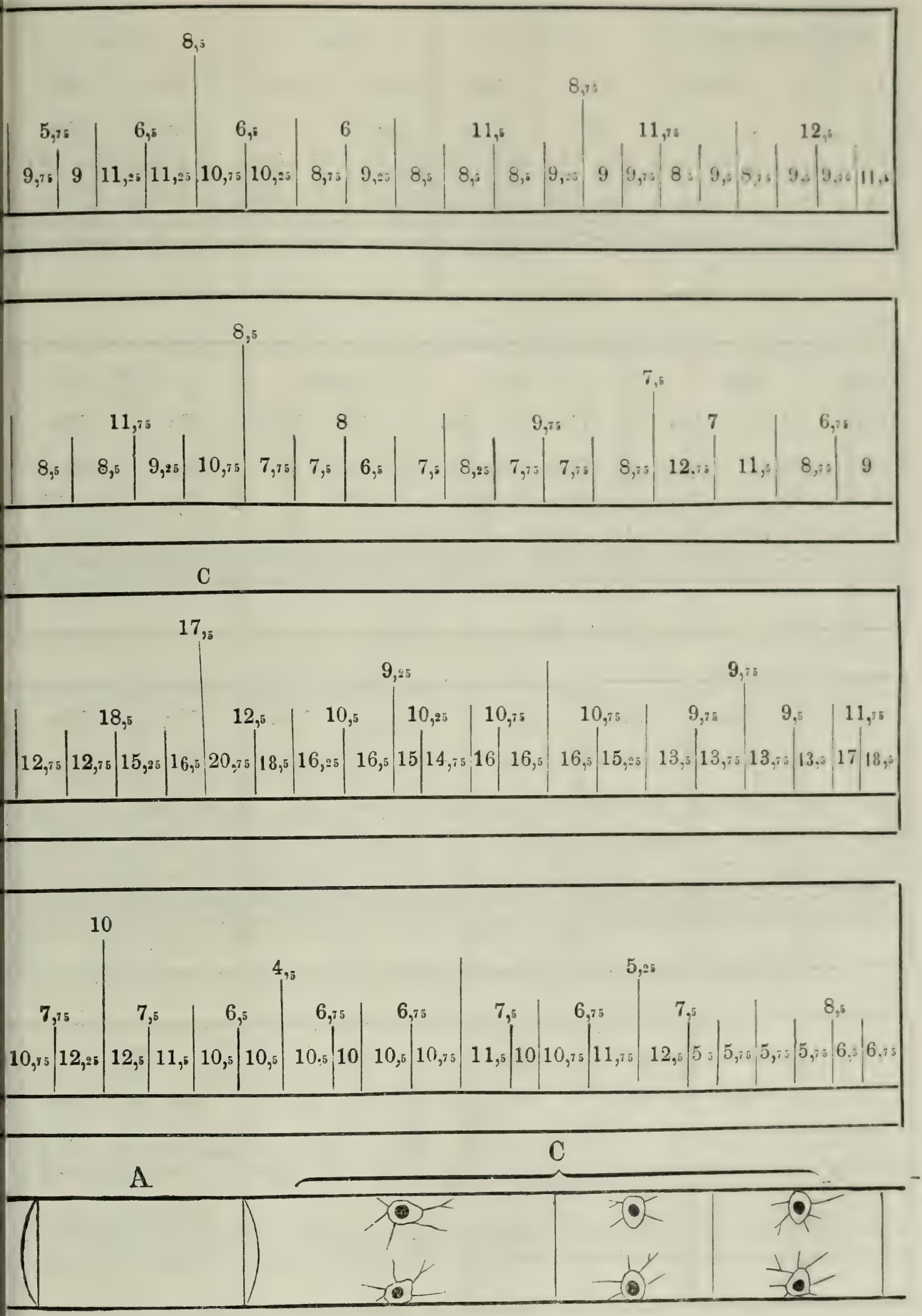
	A										
6 Juni 2 Uhr Nachmittags........	11,5										
6 „ 1 „ „	11,75	16,25									
12 „ 4½ „ „	12,5	14,5		14,5				17,5			
15 „ 11½ „ Morgens...........	12,5	18	18,75	12	11,5	11,5	11,75	14,25	13	12,5	13,25

6 Juni 2 Uhr Nachm...														
9 „ 1 „ „ ..	5,5								5,5					
12 „ 4½ „ „ ..	7,5		6,75		7,5		7,5		6,75		6,25		6,5	
15 „ 11½ „ Morgens...	11,75	10,75	10,25	11,25	11,5	11,25	11,25	11,5	11,25	9,75	9,25	10,25	10,25	10



E L II b.

1=11,17 μ.


8,5
5,75 6,5 6,5 6 11,5 8,75 11,75 12,5
9,75 9 11,25 11,25 10,75 10,25 8,75 9,25 8,5 8,5 8,5 9,25 9 9,75 8,5 9,5 8,75 9,5 9,75 11,5
8,5
11,75 8 9,75 7,5 7 6,75
8,5 8,5 9,25 10,75 7,75 7,5 6,5 7,5 8,25 7,75 7,75 8,75 12,75 11,5 8,75 9
C
17,5
9,25 9,75
18,5 12,5 10,5 10,25 10,75 10,75 9,75 9,5 11,75
12,75 12,75 15,25 16,5 20,75 18,5 16,25 16,5 15 14,75 16 16,5 16,5 15,25 13,5 13,75 13,75 13,5 17 18,5
10
4,5 5,25
7,75 7,5 6,5 6,75 6,75 7,5 6,75 7,5 8,5
10,75 12,25 12,5 11,5 10,5 10,5 10,5 10 10,5 10,75 11,5 10 10,75 11,75 12,5 5,5 5,75 5,75 5,75 6,5 6,75
A
C

TAF

Spirogyra.

Die Zeit der Beobachtung.

8 Febr. 5½ Uhr Nachmit.	24								25,5							26,5							
11 „ 8 „ Abends..	13,75				15,25				16,75			15,75				15,75				16			
16 „ 7 „ „ ..	20				21,75				23,25			22				21,5				22,75			
19 „ 2 „ Nachmit.	12,5		13		14,25		13,5		14,5	15		13		13,25		13		13,25		13,25		13,5	
24 „ 7 „ Abends..	11	11,5	11	11,75	13	13,25	12,25	12,5	23,75	12,25	13,25	10,75	10,75	10,25	10,75	10,75	11	11,75	12,25	11,5	10,75	11,75	11

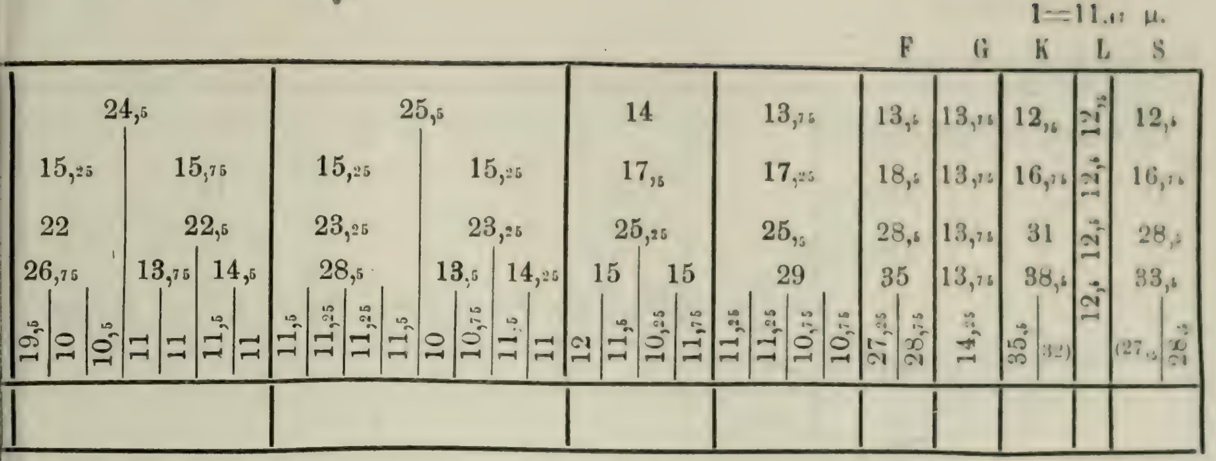
T

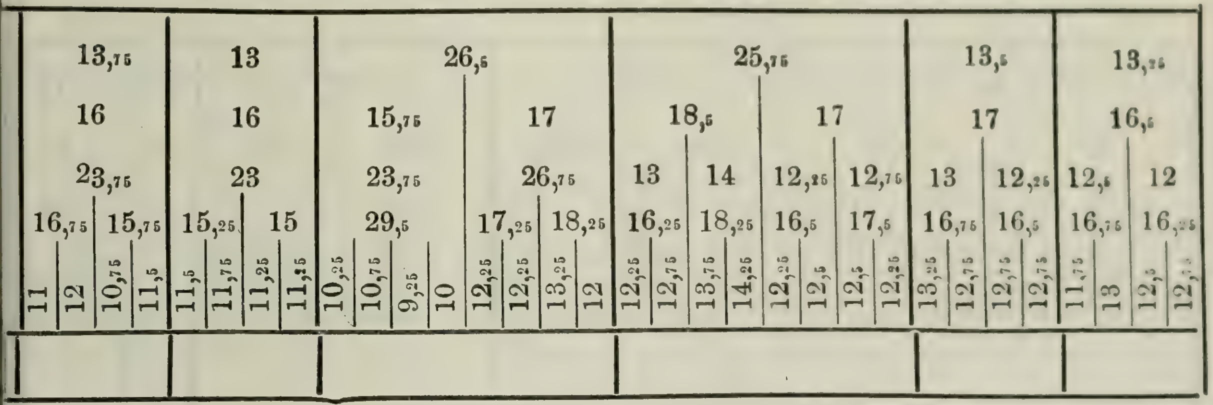
13,25	23,75								23,5								24						26							
13,25	14				14,5				14,25				15,25				15			15,25			16,5				16,5			
13,5	22,5				23,5				23,25				24				23,5			22			27,5				25,25			
13,5	27,5				29,5				27,25				28,5				28			27,5			35,5				17		17,25	
13,5	11,5	11,5	10	11,25	11	10,75	11	11,5	10	10	9,75	10,5	11	10	9,25	10,75	11	11	20,5	20	10,5	10,75	12,5	11,75	11	12	12,25	11,25	12,75	12,5

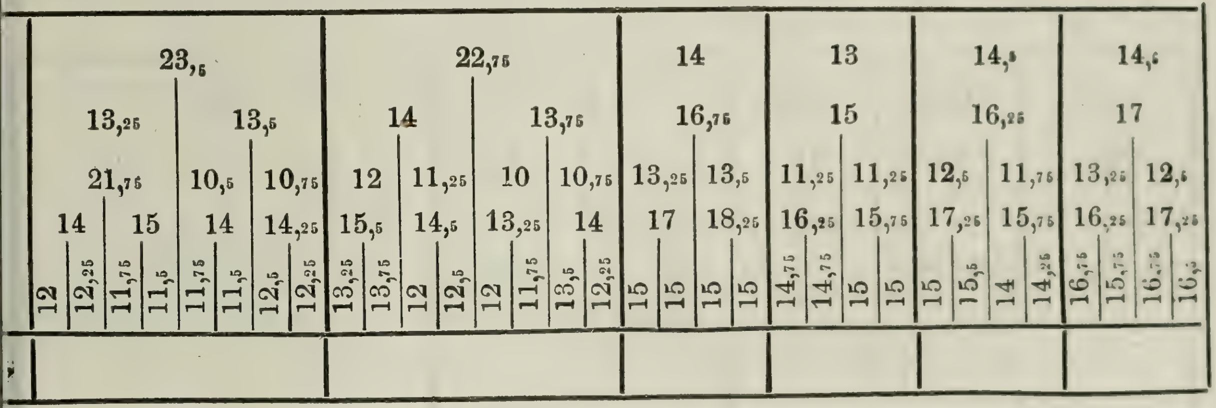
13,25				13,25				12,75				13				12,25				11,75				11,5				12,25			
16,5				16,5				15,5				16				15				14				15				15,5			
12,25		13		11,5		11,75		11		10,5		12,5		11,5		11,25		11,25		22				12		12,5		12		11,5	
17,5		18		16,25		17		16,25		15,5		17		16,5		13,75		15,25		13,75		13,75		16,75		17		16		15,25	
13,25	13,75	15	14,25	13,5	11,25	13,75	13,75	14	13,5	12,5	12,75	14,25	14	13,5	13,25	12,25	12,25	12	12,5	11	10,75	10,5	10,75	13,5	13,75	13,5	13,75	13,5	13	13	12,5

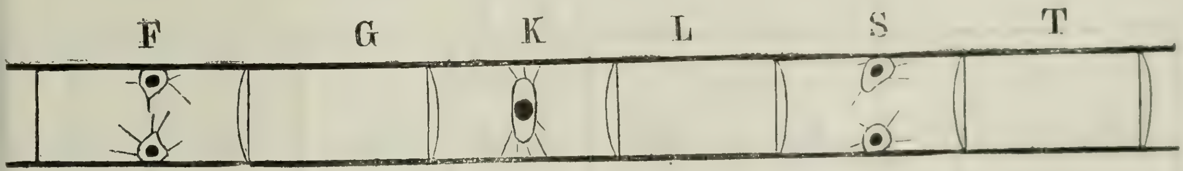
14,5				14				14				13,25				23								26							
16,5				16,5				16,25				16,75				13,25				13,5				15,75				16,5			
13		12,25		14		13		11,5		11		13		12,25		19,5				10		10,75		12,5		12,5		11,5		11,25	
17		17,75		17,5		15		15,25		14,25		8,75	8,5	15,5		12,25		12,5		13		13,5		16,5		16		15,5		16	
16,5	16	15,75	15,25	15,25	16,75	14,75	14,5	14,5	15,5	15,5	15	16,5	17	16	16	12,5	12,5	12	11,75	13	12	12,25	12,5	16	15,75	15,5	16,75	14,75	15	25,5)	

E L IV,


1=11,17 μ.
F G K L S
24,5
15,25 | 15,75
22 | 22,5
26,75 | 13,75 | 14,5
19,5 | 10 | 10,5 | 11 | 11 | 11,5 | 11
25,5
15,25 | 15,25
23,25 | 23,25
28,5 | 13,5 | 14,25
11,5 | 11,25 | 11,25 | 11,5 | 10 | 10,75 | 11,5 | 11
14
17,75
25,25
15 | 15
12 | 11,5 | 10,25 | 11,75
13,75
17,25
25,5
29
11,25 | 11,25 | 10,75 | 10,75
13,5 | 13,75 | 12,75 | 12,75 | 12,5
18,5 | 13,75 | 16,75 | 12,5 | 16,75
28,5 | 13,75 | 31 | 12,5 | 28,5
35 | 13,75 | 38,5 | 12,5 | 33,5
27,25 | 28,75 | 14,25 | 35,5 | (32) | (27,5 | 28,5


13,75
16
23,75
16,75 | 15,75
11 | 12 | 10,75 | 11,5
13
16
23
15,25 | 15
11,5 | 11,75 | 11,25 | 11,25
26,5
15,75 | 17
23,75 | 26,75
29,5 | 17,25 | 18,25
10,25 | 10,75 | 9,25 | 10 | 12,25 | 12,25 | 13,25 | 12
25,75
18,5 | 17
13 | 14 | 12,25 | 12,75
16,25 | 18,25 | 16,5 | 17,5
12,25 | 12,75 | 13,75 | 14,25 | 12,25 | 12,5 | 12,5 | 12,25
13,5
17
13 | 12,25
16,75 | 16,5
13,25 | 12,75 | 12,75 | 12,75
13,25
16,5
12,5 | 12
16,75 | 16,25
11,75 | 13 | 12,5 | 12,75


23,5
13,25 | 13,5
21,75 | 10,5 | 10,75
14 | 15 | 14 | 14,25
12 | 12,25 | 11,75 | 11,5 | 11,75 | 11,5 | 12,5 | 12,25
22,75
14 | 13,75
12 | 11,25 | 10 | 10,75
15,5 | 14,5 | 13,25 | 14
13,25 | 13,75 | 12 | 12,5 | 12 | 11,75 | 13,5 | 12,25
14
16,75
13,25 | 13,5
17 | 18,25
15 | 15 | 15 | 15
13
15
11,25 | 11,25
16,25 | 15,75
14,75 | 14,75 | 15 | 15
14,5
16,25
12,5 | 11,75
17,25 | 15,75
15 | 15,5 | 14 | 14,25
14,5
17
13,25 | 12,5
16,25 | 17,25
16,75 | 15,75 | 16,75 | 16,5


F
G
K
L
S
T

TAF

Spirogyra.

Die Zeit der Beobachtung.

<table>
<tr><td>8 Februar 6½ Uhr Abends..</td><td colspan="16">25</td></tr>
<tr><td>11 „ 10 „ Nachts..</td><td colspan="8">14,25</td><td colspan="8">14</td></tr>
<tr><td>15 „ 7 „ Abends..</td><td colspan="8">18,25</td><td colspan="8">18</td></tr>
<tr><td>21 „ 7 „ „ ..</td><td>9,5</td><td>9,5</td><td>9,5</td><td>8,75</td><td>9</td><td>9,75</td><td>10,25</td><td>9</td><td>8,25</td><td>10</td><td>9,25</td><td>9,5</td><td>8,5</td><td>9</td><td>7,5</td><td>8,25</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="16"></td></tr>
</table>

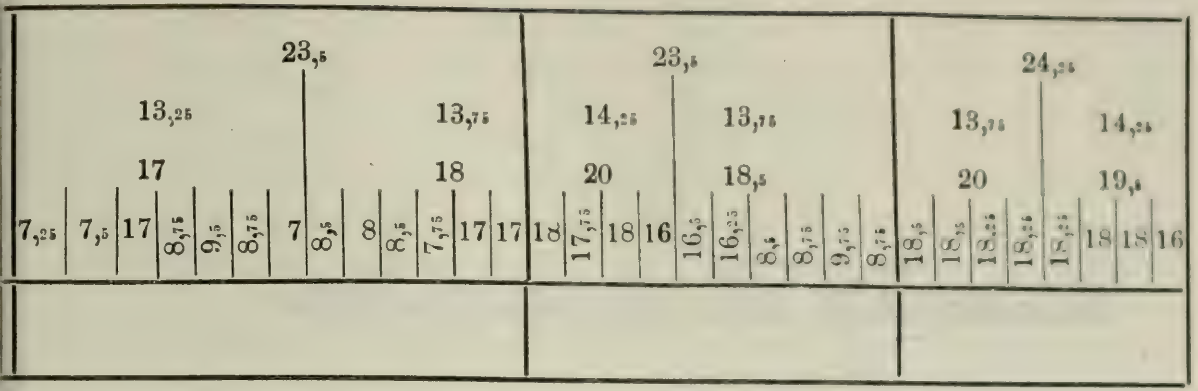
<table>
<tr><td colspan="24"></td><td>X</td><td colspan="3">Y</td></tr>
<tr><td colspan="8">25</td><td colspan="8">25</td><td colspan="8">27,75</td><td>13,5</td><td colspan="3">14</td></tr>
<tr><td colspan="4">15</td><td colspan="4">15,25</td><td colspan="4">15</td><td colspan="4">15,75</td><td colspan="4">16,25</td><td colspan="4">15,75</td><td>14</td><td colspan="3">17,5</td></tr>
<tr><td colspan="2">11</td><td colspan="2">10,75</td><td colspan="2">9</td><td colspan="2">11,25</td><td colspan="2">11,5</td><td colspan="2">10,5</td><td colspan="2">11</td><td colspan="2">11,75</td><td colspan="4">21,75</td><td colspan="2">12,25</td><td colspan="2">12</td><td>15</td><td colspan="3">29</td></tr>
<tr><td>16,25</td><td>16,25</td><td>16,75</td><td>17,75</td><td>17</td><td>16,5</td><td>16,25</td><td>16,25</td><td>16,5</td><td>15,25</td><td>16</td><td>16,25</td><td>17</td><td>16</td><td>15,75</td><td>15,5</td><td>16</td><td>15,75</td><td>12,75</td><td>13</td><td>15,25</td><td>15,75</td><td>16,25</td><td>16,25</td><td>16</td><td>19</td><td>18,5</td><td>30,75</td></tr>
<tr><td colspan="8"></td><td colspan="8"></td><td colspan="8"></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

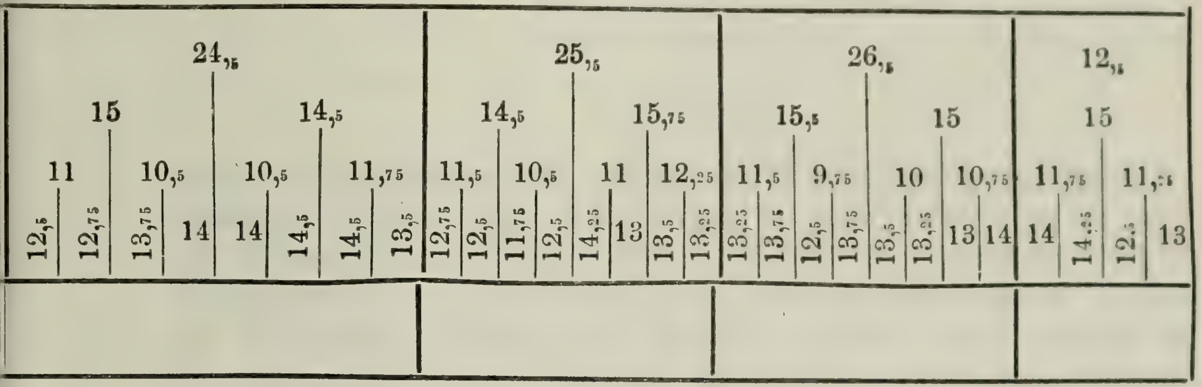
<table>
<tr><td colspan="4">13,25</td><td colspan="4">12,75</td><td colspan="4">12,25</td><td colspan="8">24</td><td colspan="8">22,25</td></tr>
<tr><td colspan="4">15,75</td><td colspan="4">16</td><td colspan="4">15</td><td colspan="4">14</td><td colspan="4">14</td><td colspan="4">13,5</td><td colspan="4">13,25</td></tr>
<tr><td colspan="2">11,75</td><td colspan="2">11,5</td><td colspan="2">11,75</td><td colspan="2">12,25</td><td colspan="2">10,75</td><td colspan="2">11,25</td><td colspan="2">12,25</td><td colspan="2">10,75</td><td colspan="2">11</td><td colspan="2">11,75</td><td colspan="2">10,25</td><td colspan="2">9,25</td><td colspan="2">9,25</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>13</td><td>12,25</td><td>12,75</td><td>12,5</td><td>13,25</td><td>14</td><td>13</td><td>13,25</td><td>12,5</td><td>12,25</td><td>13</td><td>13,5</td><td>12,5</td><td>13,25</td><td>11,5</td><td>12,5</td><td>13,25</td><td>13,75</td><td>13,5</td><td>12,5</td><td>14,25</td><td>14</td><td>12</td><td>12,75</td><td>12,25</td><td>11,75</td><td>13,5</td><td>13,75</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="8"></td><td colspan="8"></td></tr>
</table>

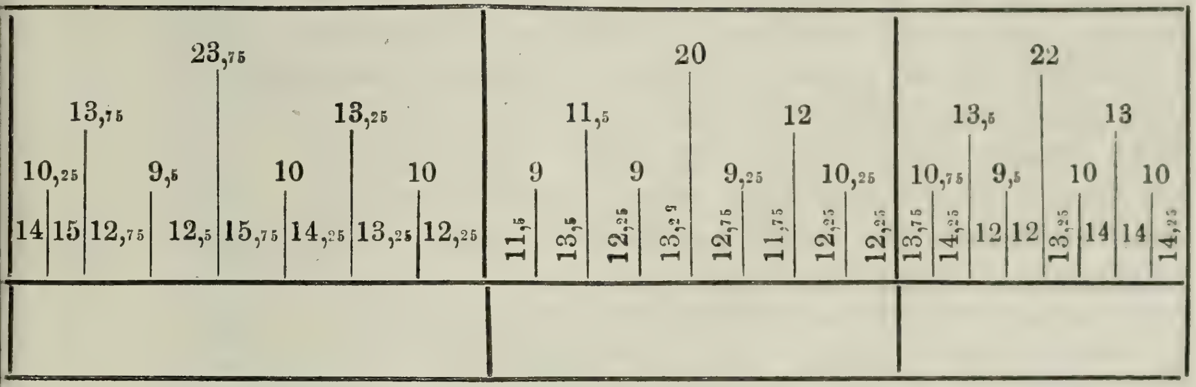
<table>
<tr><td colspan="16"></td><td colspan="2">Z</td><td>T</td><td colspan="12"></td></tr>
<tr><td colspan="8">20,75</td><td colspan="8">20,75</td><td colspan="2">12,5</td><td>12,25</td><td colspan="4">13,25</td><td colspan="4">14,5</td><td colspan="4">14</td></tr>
<tr><td colspan="4">12,5</td><td colspan="4">13</td><td colspan="4">12,5</td><td colspan="4">12,5</td><td colspan="2">14</td><td>12,75</td><td colspan="4">16</td><td colspan="4">16,75</td><td colspan="4">16,5</td></tr>
<tr><td colspan="2">10,5</td><td colspan="2">10</td><td colspan="2">9,5</td><td colspan="2">10</td><td colspan="2">10,75</td><td colspan="2">10,5</td><td colspan="2">10,5</td><td colspan="2">10</td><td colspan="2">24,5</td><td>13,25</td><td colspan="2">12,5</td><td colspan="2">12,5</td><td colspan="2">12,75</td><td colspan="2">12,75</td><td colspan="2">12,75</td><td colspan="2">13</td></tr>
<tr><td>16</td><td>14,75</td><td>12,75</td><td>13</td><td>12,75</td><td>12,75</td><td>13,75</td><td>13,5</td><td>13,75</td><td>13,5</td><td>12</td><td>12,25</td><td>12,75</td><td>13,25</td><td>13,75</td><td>13,75</td><td>32,25</td><td>38,25</td><td>16,5</td><td>13,5</td><td>14</td><td>15,5</td><td>15,5</td><td>17,75</td><td>18</td><td>13,5</td><td>14,25</td><td>13,5</td><td>13,5</td><td>11,5</td><td>11,75</td></tr>
<tr><td colspan="8"></td><td colspan="8"></td><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

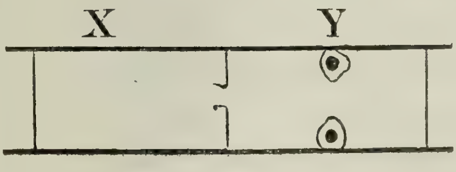
ELV.

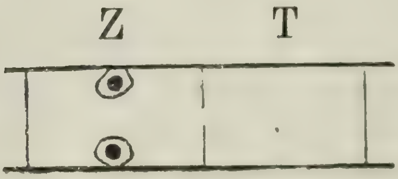
1=11,11 μ.


23,5
23,5
24,25
13,25
13,75
14,25
13,75
13,75
14,25
17
18
20
18,5
20
19,5
7,25
7,5
17
8,75
9,5
8,75
7
8,5
8
8,5
7,75
17
17
18
17,75
18
16
16,5
16,25
8,5
8,75
9,75
8,75
18,5
18,75
18,25
18,25
18,25
18
18
16


24,5
25,5
26,5
12,5
15
14,5
14,5
15,75
15,5
15
15
11
10,5
10,5
11,75
11,5
10,5
11
12,25
11,5
9,75
10
10,75
11,75
11,25
12,5
12,75
13,75
14
14
14,5
14,5
13,5
12,75
12,5
11,75
12,5
14,25
13
13,5
13,25
13,25
13,75
12,5
13,75
13,5
13,25
13
14
14
14,25
12,5
13


23,75
20
22
13,75
13,25
11,5
12
13,5
13
10,25
9,5
10
10
9
9
9,25
10,25
10,75
9,5
10
10
14
15
12,75
12,5
15,75
14,25
13,25
12,25
11,5
13,5
12,25
13,25
12,75
11,75
12,25
12,25
13,75
14,25
12
12
13,25
14
14
14,25


X
Y


Z
T

GEDENKBLATT FÜR FERDINAND RÖMER.

Von

H. Trautschold.

Unser Leben hängt an einem Faden. Wir verkehren mit unserem Freunde Jahre lang, er erfreut sich einer guten Constitution, erfüllt regelmässig die Obliegenheiten seines Amtes; die Arbeit im langen Winter ermündet ihn zwar, aber nach der Erholungsreise im Sommer sehen wir ihn erfrischt und gestärkt wieder an die Arbeit gehen. Wir verkehren mit ihm fast täglich, ohne jemals eine Veränderung an ihm wahrzunehmen und—eines Morgens erscheint ein Bote mit der niederschmetternden Nachricht, er sei wenige Stunden vorher aus dem Leben geschieden. So geschah es am 14 December dieses Jahres (1891) mit dem Geologen Ferdinand Römer. Römer war freilich nicht mehr jung, denn er war den 5 Januar 1818 geboren, aber er war noch rüstig und hätte nach seiner eigenen wie nach der Meinung seiner Freunde wohl die Achtzig erreichen können. Das schien um so eher möglich, da er einen regelmässigen Lebenswandel führte und sich der vorzüglichen Pflege einer liebenden Gattin zu erfreuen hatte, die jünger und kräftiger als er war. Mir gegenüber sprach er einmal die Ansicht aus, dass jedem Menschen von seinen Aeltern das Theil der Lebenszeit gegeben sei, das der von ihnen stammenden körperlichen Verfassung entspräche. Danach wäre ihm das Ziel mit 74 Jahren gesteckt gewesen, das wir der Ueberlebenden wegen, die ihm näher standen, tief bedauern müssen. Ihn selbst riss der Tod so plötzlich, aber auch so schmerzlos, aus unserer Mitte, dass es ihm kaum zum Bewusstsein gekommen sein mag, das Ende seines schönen, beneidenswerthen Daseins sei da.

In der That war sein Dasein ein glückliches, und schwere Hindernisse hatte er auf seinem Lebenswege kaum zu überwinden gehabt, man möchte denn das als Hinderniss gelten lassen, dass er als Privat docent in Bonn sieben Jahren lang auf eine Professur hatte warten müssen. Aber auch auf diese sieben Jahre blickte er mit Genugthuung und Vergnügen zurück, denn er rühmte gern die Stadt und den herzlichen Umgang, den er damals mit den dortigen Gelehrten gehabt hatte. Von einer schwereren Krankheit ist er nur einmal vor zehn Jahren heimgesucht, doch wurde er vollständig wiederhergestellt. Er war von Haus aus eine gesunde Natur, und als solche hat er sich allezeit und allerwegen erwiesen. Selbständig in seinem Denken und Thun hielt er bei festen Grundsätzen Ordnung innen und aussen. In und auf seinem Schreibtisch hatte alles seinen bestimmten Platz, in seiner Bibliothek hatte er nur zuzugreifen, um das gesuchte Buch, ja jede Broschüre in die Hand zu bekommen, die Sammlungen in seinem Museum waren in ihrer den Blicken der Wissbegierigen zugänglichen Aufstellung musterhaft und mit Recht war er stolz auf sie. Er war ein Charakter, wie man zu sagen pflegt. Von dem einmal als recht annerkannten liess er sich niemals abbringen, wie er denn noch in hohem Alter denselben politischen Ansichten huldigte, denen er in seiner Jugend angehangen. Er hatte feste anerzogene, auch im Leben erworbene Gewohnheiten, von denen er nie abwich, die zu den Forderungen der guten Gesellschaft stimmten, und die ihn stets das Rechte in zweifelhaften Fällen treffen liessen. Diese gute Lebensart war der Grund, dass es bei ihm nie zu heftigem Zusammenstoss mit Leuten von entgegengesetzten Ansichten kam. Er war glücklich in der Wahl seines Lebensberufs, da er seiner Neigung folgte, denn man hatte ihn ursprünglich auf die Universität geschickt, um die Rechte zu studiren. Er war glücklich in der Wahl seiner Gattin, weil er wartete, bis ihm ein weibliches Wesen auf seinem Lebenswege begegnete, von dem er nach dessen Eigenschaften sicher sein konnte, dass die Verbindung mit ihm zu seinem Glücke führe. Selbst hinreichend mit Glücksgütern gesegnet und erfolgreich in seiner Laufbahn suchte er auch den jüngeren Fachgenossen die Wege zu ebnen, und durch seine Empfehlung ihnen die ersehnte Stellung im akademischen Lehrkörper zu verschaffen. Als vielgereister Mann und als Gelehrter von universeller Bildung war er ein guter Gesellschafter, und wenn seine Freunde seine geistvolle Unterhaltung zu schätzen wussten, so konnten seine Untergebenen nicht genug seine Humanität im Verkehr mit ihnen rühmen.

So war er als Mensch, als Glied der guten Gesellschaft. Als Gelehrter stand er nicht minder hoch. Seine geologischen und paläontologischen Arbeiten haben ihn zum berühmten Mann gemacht. Durch seine Schrift «Das rheinische Uebergangsgebirge» führte er sich in die wissenschaftliche Welt ein. Im Jahre 1845 unternahm er eine Reise nach Nordamerika, und von dort wandte er sich nach dem noch nicht wissenschaftlich durchforschten Texas, auf dessen sorgfältige geognostische Untersuchung er anderthalb Jahre verwendete. Er ist in geologischer und paläontologischer Beziehung der Entdecker von Texas, und alles, was in späteren Jahren dort in dieser Richtung geschehen, hat die Ergebnisse seiner Forschungen bestätigt. Aber nicht allein auf dem Gebiete der Stratigraphie und Paläontologie arbeitete er dort mit grossem Erfolg, sondern er erwarb sich auch Verdienste in Bezug auf die Flora von Texas als fleissiger Sammler, und was er dort zusammengebracht und was von einem Botanicker von Fach bearbeitet wurde, gereicht ihm zum besonderen Ruhm, denn das meiste von dem Gesammelten war neu. Diese überseeische Reise wurde in späteren Jahren gefolgt von wiederholten Reisen nach England, Spanien u. s. w. und auch Russland besuchte er zu wissenschaftlichen Zwecken. Im Jahre 1848 habilitirte er sich als Privatdocent für Mineralogie und Geologie an der Universität in Bonn und 1855 wurde er als ordentlicher Professor nach Breslau berufen, wo er bis zu seinem Tode blieb. In die Zeit seines Bonner Aufenthalts fällt die Herausgabe des Berichts über die Texas-Expedition und seine Bearbeitung der paläozoischen Formationen für die Lethaea geognostica von Bronn. In der letztgenannten Schrift zeigt sich schon die Meisterschaft, mit welcher er die Beschreibung von Organismen zu behandeln wusste, indem er das Wesentliche vom Unwesentlichen schied, und in kurzen Zügen ein treues Bild der Form schuf, das für den Anfänger jede Verwechselung mit anderen Formen ausschloss. Seine späteren paläontologischen Arbeiten sind sehr zahlreich und ist das überhaupt der Zweig der Geologie, dem er sich mit besonderer Vorliebe gewidmet hat. Es sind davon hervorzuheben: Die Fossilien der Kreideformation von Texas, die Beschreibung der Fossilien, die sich in den Diluvialgeschieben Schlesiens gefunden haben, der Inhalt der Knochenhöhle von Ojcow in Polen u. a. m. Grosse Sorgfalt legte er auf die Ausführung der Abbildungen, die seinen paläontologischen Abhandlungen beigegeben waren, und sind dieselben dem besten zuzuzählen, was in dieser Beziehung geleistet ist. Ein grösseres Werk, das noch Erwähnung verdient, ist die Geologie von Oberschlesien, eine ausführliche Erläuterung der geognostischen Karte dieses Landestheils. Auch eine neue Bearbeitung des paläozoischen Theils von Bronn's Lethaea geognostica hatte er in Angriff genommen, jedoch nicht zum Abschluss gebracht.

Alles in Allem kommen wir zu dem Schluss, dass Ferdinand Römer den ihm vom Geschick angewiesenen Platz in der Gesellschaft würdig ausgefüllt und sich in der Wissenschaft wohlverdienten Ruhm erworben hat.

Breslau,
December 1891.

◆

Etudes sur l'histoire paléontologique des Ongulés.

VI.

Les Rhinoceridae de la Russie et le développement des Rhinoceridae en général.

(Avec 3 planches).

Par Marie Pavlow.

Avant-propos.

Cet ouvrage était complètement terminé au mois de Mai 1891, quand nous (mon mari et moi) avons reçu l'invitation d'aller en Amérique pour prendre part au Congrès Géologique International de Washington. La grande tentation de voir des animaux fossiles si curieux que, jusqu'alors, je ne connaissais que d'après les dessins et descriptions, m'a décidée de faire ce long voyage et de remettre la publication de cet ouvrage jusqu'à mon retour. Et si vraiment le voyage a été fatigant, si l'excursion organisée par le Congrès ne nous a pas complètement satisfaits, car nous n'avons fait que longer les pays les plus intéressants pour les paléontologues, nous en avons été largement compensés par le plaisir que nous avons éprouvé en allant visiter les merveilleux Musées de M. M. Marsh à New Haven, Cope à Philadelphie, Scott à Princeton et Ward à Rochester, ainsi que les Musées de New-York et de Washington.

Quand on étudie les ouvrages des paléontologues de l'Amérique, on est déjà suffisamment préparé à y rencontrer des merveilles; mais, quand on entre dans ces Musées, on est tellement frappé de la quantité d'ossements et de la diversité des formes, qu'on est convaincu que tout ce qu'on a connu jusqu'alors d'après les dessins, n'est qu'une goutte d'eau dans la mer! Certes, les objets exposés au public sont d'un grand intérêt, mais ce sont surtout les collections conservées dans les cabinets de travail privé des savants sus-nommés, qui renferment les plus grands trésors. Or, tous ces savants ont largement ouvert leurs portes pour nous montrer les intéressantes formes éteintes de leur pays!

Mr. le Prof. O. Marsh, très occupé de la description de ses dernières trouvailles sur „les Reptiles“ qu'il se disposait à publier, nous a accordé deux précieuses journées, pour nous faire voir non seulement tout ce qui a fait l'objet de ses dernières études, mais encore les formes chevalines si intéressantes et si connues d'après le tableau génétique qu'a publié ce savant.

Les *Rhinoceridae* trouvés par Mr. Marsh ont également été mis à ma disposition pour les voir d'après nature. Une grande partie de ces animaux (*Acer. acutum* Marsh.) très bien conservés, se trouvent au Musée de Washington et c'est là que j'ai eu la possibilité de les étudier. C'est encore au même Musée, ainsi que dans celui de Philadelphie, que se trouvent les formes types du feu Professeur Leidy (*Hyracodon*, *Acerath. occidentale*, *Protohippus* etc.), et que, grâce à la bonté et à l'autorisation de M. Lucas à Washington et à M. le conservateur du Musée de l'Académie à Philadelphie, j'ai pu voir et prendre des moulages en plâtre.

Quoique, à notre grand regret, Mr. Cope ne fût pas à Philadelphie lors de notre arrivée dans cette ville, grâce à l'autorisation qu'avait reçue son préparateur de montrer les collections de ce savant aux personnes désireuses de les voir, nous y avons été introduits. Là je me suis vue en face de vieilles connaissances, figurées dans le grand volume de Mr. Cope. Mais, quelle richesse, quels trésors de science! Les quatre étages de la maison occupés par des fossiles; dans les tiroirs, dans les armoires, sur les tables et les rayons, ce ne sont partout que des fossiles et rien que des fossiles! Les crânes de *Rhinoceridae*, dont les figures ne donnent que le $^1/_{16}$ de leurs dimensions, sont ici très nombreux et très bien conservés. Certes, si l'illustre paléontologue avait été chez lui, nous aurions vu plus en détail toutes ses richesses fossiles. Malheureusement, nous n'avons pas eu le temps de profiter de l'aimable invitation que plus tard il nous a faite de revenir chez lui après le Congrès Géologique.

Dans la petite ville de Princeton, de nouvelles merveilles m'attendaient. Le Prof. Scott a rapporté de ses excursions, très difficiles à entreprendre, une quantité de fossiles tertiaires qu'il m'a montrés avec une grande complaisance. Ce sont surtout des *Orthocinodon*, décrits par M. M. Scott et Osborn, qui m'ont le plus intéressée, et dont j'ai pris les moulages en plâtre, ainsi que de beaux échantillons de *Mesohippus* et d'*Oreodon*.

C'est donc dans tous ces musées et dans ces collections privées que je me suis efforcée de faire les études les plus minutieuses, pour me rendre mieux compte des dessins connues jusqu'alors et des descriptions, faites quelquefois très brièvement. J'exprime ici ma profonde reconnaissance à tous ces savants pour la bonté avec laquelle ils ont bien voulu satisfaire mon ardeur à connaître personnellement toute la série des formes fossiles américaines. Cela m'a, certes, été d'un grand secours dans mes études paléontologiques.

Mais comme, après avoir vu tous ces matériaux, il m'a été nécessaire de compléter certaines données, d'en abréger quelques autres, il en résulte des inégalités que l'on voudra bien excuser; pour les éviter, il me faudrait refaire cet ouvrage d'un bout à l'autre.

LES RHINOCERIDAE.

Introduction.

Dans ma courte revue sur le développement des *Rhinoceridae* [1]), j'ai signalé la difficulté qu'on éprouve, malgré le grand nombre de formes décrites, à indiquer le développement successif des espèces de cette famille.

Aujourd'hui, en faisant la description des *Rhinoceridae* trouvés dans les dépôts pliocènes et pléistocènes de la Russie, je trouve utile de faire une revue plus détaillée de la littérature sur les *Rhinoceridae des deux hémisphères;* je dis utile en ce sens qu'elle éclaircira la question sur la valeur des nombreuses espèces de cette famille (y compris les *Aceratherium*), espèces fondées quelquefois sans que la forme soit décrite et figurée en détail. Outre cela, cette étude de la littérature pourra nous être utile dans la question sur le rapport entre les différentes formes de *Rhinoceridae* tertiaires, et entre les formes plus jeunes.

C'est dans les dépôts *oligocènes* de l'*Europe* et de l'*Amérique* du Nord qu'on trouve les premières formes fossiles de cette famille; et c'est durant le *miocène* qu'elles se développent dans ces deux pays pour disparaître en *Amérique* à la fin du *miocène* [2]) ou au commencement du *pliocène* [3]), tout en continuant à se développer dans le *pliocène* de l'*Europe*, pour ne disparaître ici que dans le *pléistocène*. Quant à l'*Asie*, ce n'est qu'à la fin du *miocène* qu'apparaissent les premières formes des *Rhinoceridae* (Lower Siwalik) qui, se développant pendant le *pliocène* et le *pléistocène*, *se sont conservées jusqu'à nos jours*.

En *Afrique*, ce n'est que dans le *pléistocène* que l'on connaît quelques débris fossiles de cette famille, plus les formes *vivantes* de nos jours. Mais les fouilles paléontologiques y étant rares, ce pays ne saurait être pris en considération pour décider d'une manière exacte la question sur le développement et la propagation de ces formes.

---

[1]) *Marie Pavlow*. Histoire paléontol. d. Ongulés. IV. p. 71. 1888.

[2]) *Eduard Cope*. Extinct Amer. Rhinocer. 1879. Amer. Nat. p. 771.

[3]) *O. Marsh*. Geological horizons as determined by vertebrate Fossils. 1891.

Si nous consultons la littérature concernant les *Rhinoceridae* du *miocène,* nous y trouverons un très grand nombre de formes décrites, pour la quantité de noms spécifiques desquelles c'est l'Europe qui occupe la première place. Je ne les énumérerai pas tous, cela ayant déjà été fait par plusieurs paléontologues: M. M. Lydekker, Otto Roger [1]) et autres. Je voudrais pourtant signaler quelques espèces de *Rhinoceridae,* établies d'après des restes fossiles assez caractéristiques pour qu'ils nous permettent de les distinguer des autres (tels sont des crânes, des dents, des os de membres), et en indiquer quelques autres, établies d'après des restes de peu d'importance ou non figurés et non décrits en détail, ce qui, nécessairement, donne lieu à une très grande confusion et ne fait qu'embarrasser les personnes qui s'occupent de cette question. Ainsi, par ex., pour le *miocène inférieur* de l'Europe, ce sont: le *Rhinoc. Croizeti* Pom., *minutus* Cuv. et *lemanensis* Pom. souvent cités par différents paléontologues. Cependant, l'espèce *Rhin. Croizeti*, fondée par Mr. Pomel (Catalogue méthodique 1853, p. 77) n'a été non seulement figurée par lui, mais la description qu'il en donne ne saurait même être considérée comme suffisante pour déterminer une espèce; à l'égard de cette espèce, nous ne trouvons dans le „Catalogue" de Pomel rien que ces lignes: „Espèce plus petite qu'*Acer. lemanense,* ayant ses molaires semblables à celles de la précédente (Ac. lemanense). Les os du nez très-étroits, longs et acuminés à l'extrémité". Plus tard, en 1881, Mr. Filhol a figuré une mâchoire inférieure qu'il rapporte „avec beaucoup d'hésitation à cette espèce" [2]), et, en 1884, une autre mâchoire inférieure et trois molaires supérieures qu'il hésite de rapporter au *Rh. minutus* ou au *Rh. Croizeti* [3]). Enfin, Mr. Lydekker a figuré dans son Catalogue deux molaires supérieures de cette espèce (p. 142, f. 17), provenant de l'éocène supérieur de Bach. Il est évident qu'une espèce, fondée de cette manière, ne peut être envisagée comme bien déterminée, d'autant plus que les molaires trouvées à Bach sont beaucoup plus simples que celles d'*Acer. lemanense.* (Blainville, T. XII). Et ce n'est pas là le seul exemple de forme que l'on rencontre dans les ouvrages paléontologiques, sans qu'elle y représente une espèce définie, pouvant servir de comparaison. Pourtant, la forme nommée, indiquée en même temps dans l'*éocène supérieur* et dans le *miocène inférieur*, et rapportée tantôt au genre *Rhinoceros,* tantôt à celui de l'*Aceratherium*, nous semble pleine d'intérêt.

---

[1]) *Richard Lydekker.* Catalogue. Pt. III. Siwalik Rhinoceridae. 1881.
Otto Roger. Verzeichniss der fossilen Säugethiere. 1888.

[2]) *M. Filhol.* Mammif. de S-t Gerand le Puy, p. 2.

[3]) Quelques mammifères fossiles des Phosph. de Quercy. 1884. Pl. VIII.

Il en est de même à l'égard du *Rhinoceros minutus* Cuv., décrit d'après trois molaires supérieures et trois molaires inférieures très usées, et raporté tantôt au genre *Aceratherium*, tantôt au genre *Rhinoceros*, tantôt enfin au genre *Diceratherium*, et caractérisé seulement par la petitesse de ses dimensions. *Rhinoceros lemanensis* Pom. n'a été que très brièvement décrit par Pomel d'après une figure de Blainville (T. XII, *Rhin. incisivus* d'Auvergne), figure qui, à son tour, a été encore identifiée par Duvernoy avec *Rhin. gannatensis.* Cette dernière forme a été décrite en détail par Duvernoy [1]), mais on lui a, plus tard, conservé le nom de *Rh. lemanensis* donné par Pomel, ce qui pourrait provoquer quelque confusion.

L'étude des collections renfermant les échantillons types de ces fossiles pourrait seule éclaircir la question sur ces formes de *Rhinoceridae*, à moins que nous ne laissions de côté ces espèces établies sans description détaillée, et que nous ne nous occupions que des formes à l'égard desquelles la littérature, possédant des descriptions détaillées et des dessins, pourrait nous offrir un point d'appui sûr, mais alors l'étude ne serait pas complète.

Pendant l'été de 1890 (Août), j'ai eu le bonheur de visiter quelques-uns des Musées de l'Europe, et, pendant celui de 1891 (Août et Septembre), les principaux Musées de l'Amérique du Nord, et j'y ai vu, entre autres, les riches collections d'ossements de *Rhinoceridae* fossiles et vivants des deux hémisphères

C'est à Vienne, dans le Hofmuseum et dans le Reichsanstalt que, grâce à la complaisance de MM. D. Stur et Wähner, j'ai vu les intéressantes collections renfermant des formes de *Rhinoceros,* trouvées à Maragha (par M. H. Polak) et dans différentes parties de l'Autriche (Eibiswald, etc). Mais c'est surtout à Paris et à Londres que j'ai pu compléter mes connaissances sur cette question.

---

[1]) *M. Duvernoy.* Nouvelles études sur les *Rhinoceros* fossiles. 1854. p. 51.

Je ne puis résister au plaisir d'exprimer ici ma profonde et sincère reconnaissance pour l'accueil bienveillant et la bonté avec lesquels j'ai été, cette fois-ci encore, admise dans les musées de ces deux capitales. L'illustre professeur, Mr. Gaudry, auquel, dans mes derniers ouvrages, je dois déjà beaucoup, ainsi que M. Morlet, son aide infatigable, ont mis à ma disposition les riches collections paléontologiques que possèdent les Musées du Jardin des Plantes (Grande Galerie paléontologique, Salle et Laboratoire paléontologiques). M. Gaudry a même poussé la bonté jusqu'à me permettre de travailler dans son cabinet de la Salle paléontologique, et m'a donné des renseignements précieux durant tout mon séjour à Paris. C'est encore chez Mr. Munier-Chalmas à la Sorbonne, et chez Mr. Douvillé au musée de l'Ecole des Mines, que j'ai rencontré le plus cordial accueil, et que j'ai étudié des échantillons de *Rhinoceros* fossiles d'un grand intérêt et d'une grande importance pour mes recherches. Mr. H. Filhol a mis à ma disposition sa riche collection privée, recueillie par lui dans les Phosphorites de Quercy, et m'a autorisée à prendre les moulages en plâtre des formes qui m'intéressaient particulièrement. A Londres, c'est M. M. Flower et Smith Woodward qui, une fois de plus, m'ont donné le moyen de profiter des richesses du British Museum pour mes études comparatives. Je me fais un plaisir de remercier ici tous ces illustres savants, ainsi que les savants russes, pour le bonheur que, grâce à eux, j'ai éprouvé à travailler dans ces sanctuaires de la science!

Pourtant, dans toutes ces collections que j'ai étudiées avec une grande attention, je n'ai trouvé ni dents, ni mâchoires, ni aucun ossement fossile de *Rhinoceros* qui portât le nom de *Rhin. Croizeti* Pom. Le *Rhin. minutus* Cuv. n'est également représenté que par quelques dents isolées, et, parmi les trois formes susnommées, ce n'est que le *Rhin. lemanensis* Pom. dont on trouve des échantillons très nombreux et très bien conservés dans tous les musés paléontologiques de Paris (Jardin des Plantes, Sorbonne, Ecole des Mines).

Je reviendrai plus tard aux formes étudiées par moi dans ces musées; je n'ai voulu ici qu'indiquer l'état dans lequel se trouvent quelques formes insuffisamment décrites.

Parmi les ouvrages auxquels nous pouvons avoir recours pour étudier les formes types des *Rhinoceridae* de l'Europe, nous citerons principalement les travaux de M. M. Cuvier, Blainville, Pallas, Gaudry, Duvernoy, Kaup, Brandt; pour les formes de l'Asie, c'est M. M. Owen, Lydekker, Falconer, et Koken; pour l'Amérique, M. M. Leidy, Cope, Marsh, Scott et Osborn. Je ne fais ici que nommer ces illustres paléontologues, et j'indique la liste de leurs travaux à la fin de cet ouvrage. A notre grand regret, plusieurs des auteurs, tout en excitant un vif intérêt à l'égard de quelques formes nouvelles, ne font qu'en indiquer les caractères généraux, ou se pressent de fonder des espèces nouvelles d'après quelques ossements de peu de valeur.

Je commencerai mon étude par les *Rhinoceridae* trouvés en Russie; après quoi, je ferai le résumé de l'étude des formes des autres pays. Je n'entreprendrai pas la description détaillée de ces formes, faite déjà par les paléontologues qui viennent d'être nommés et par d'autres encore, mon principal but étant d'établir une comparaison entre les formes de différents pays, afin d'en voir les rapports génétiques et d'en suivre le développement successif à travers l'époque tertiaire, pour les rattacher aux formes post-tertiaires et aux formes vivantes. La description détaillée ne touchera donc que les formes non décrites jusqu'à présent.

Je dois faire observer ici que ce ne sont que les *Rhinoceridae* proprement dits (genres *Rhinoceros* et *Aceratherium*) et leurs prédécesseurs qui feront l'objet de cette étude. Quant au *Rhinoc. pleuroceros* Duv. (en Europe), et au *Diceratherium* Marsh (en Amérique), qui se distinguent par deux cornes disposées transversalement l'une à droite et l'autre à gauche, ce qui donne un tout autre caractère au crâne, je me borne à les considérer comme appartenant à la famille des *Rhinoceridae*, sans m'en occuper d'avantage, car je ne connais pas de formes intermédiaires qui pourraient réunir le *Diceratherium* avec la ligne génétique du *Rhinoceros*. Le genre *Cadurcotherium* Gerv. me semble se trouver dans des conditions analogues.

La classification des *Rhinoceridae* en *plusieurs genres: Aphelops*, *Atelodus*, *Peraceras* etc., adoptée par M. M. Cope, Brandt, Steinmann et Osborn, ne me paraît pas irréprochable, les caractères génériques n'étant pas toujours bien déterminés et les ossements fossiles ne présentant pas toujours les parties caractéristiques pour la détermination.

Le classement *par groupes* de M. Lydekker (Catalogue) me semble le plus rationnel, et, en l'adoptant, je ne conserve que les genres caractéristiques de *Rhinoceras* et d'*Aceratherium*.

En terminant cette introduction, je ne prétends pas, dans l'ouvrage qui va suivre, donner une *succesion définitive du développement* des *Rhinoceridae* des différents pays.

Je ne voudrais que suivre le développement de ces formes dans les deux hemisphères, en me basant sur les données paléontologiques que nous possédons *aujourd'hui* sur ces formes.

Il est bien possible que de nouvelles trouvailles nous fourniront des données qui nous obligeront de modifier certaines particularités de notre schéma du développement.

Les Rhinoceros fossiles trouvés en Russie.

Les restes fossiles des *Rhinoceros* trouvés en Russie sont indiqués en très grande quantité dans les dépôts *pléistocènes*; quant aux trouvailles de ces restes fossiles dans des dépôts plus anciens (tertiaires), elles sont très peu nombreuses et très vagues. Cependant, l'existence de ces formes étant reconnue, la rarereté de leurs restes n'en rend la trouvaille que plus précieuse.

Je n'énumèrerai pas les travaux dans lesquels le *Rhinoceros* du pléistocène de la Russie (*Rhinoceros tichorhinus* Cuv.) a été décrit. Il suffit de nommer Pallas, Fischer, Cuvier, Eichwald, Brandt, Tchersky qui tous ont étudié cette question, et de rappeler que, déjà sous le règne de Pierre le Grand, plusieurs crânes de ces animaux avaient été trouvés en Sibérie et apportés à St.-Pétersbourg. C'est en 1768, à l'Académie de St.-Pétersbourg, que Pallas a trouvé plusieurs de ces crânes et les a décrits dans les «Commentarii» de l'Académie (volume 13). Plus tard, en 1773, ce même savant a donné la description d'un *Rhinoceros*, trouvé avec sa chair sur les bords de Wilioui. Depuis lors, les descriptions se sont, durant plus d'un siècle, succédé les unes aux autres, pour arriver jusqu'à nos jours. La description ne se bornait pas aux formes de Sibérie, mais comprenait aussi un grand nombre de *Rhinoceros* trouvés sur un vaste espace d'une grande partie de la Russie d'Europe. J. F. Brandt surtout a le plus contribué à faire connaître cette forme, et, dans ses ouvrages (voir la liste des travaux cités), il a réuni toutes les données touchant cette forme; c'est dans sa «Monographie der Tichorhinen» 1876, qu'on trouve toutes les indications de la littérature concernant les *Rhinoceros pléistocènes*. Je crois inutile de répéter ici ces indications.

Outre le *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., le *Rhin. Merckii* Jäg. est indiqué et décrit par J. Brandt comme trouvé dans les dépôts de la Sibérie, et par M. Sinzow dans ceux de la Bessarabie [1]).

---

[1]) *M. Sinzow.* Les nouveaux dépôts pliocènes de la Russie méridionale (en russe), p. 2.

La présence de la troisième forme du *Rhinoceros* pléistocène, le *Rhin. leptorhinus* Cuv., a été indiqué d'après un débris de la mâchoire inférieure par A. Nordmann [1]), et, plus tard, par A. Rogovitch [2]); ce dernier paléontologue n'a fait que mentionner la trouvaille de cette forme au gouv. de Kiew, sans la décrire.

Quant aux formes plus anciennes, c'est Barbot de Marni qui, dans son ouvrage «Recherches géognostiques faites au gouv. de Kiew, de Podolie et de Volhynie en 1871», cite le *Rhinoceros Schleiermacheri* Kaup, comme trouvé avec l'*Hipparion gracile*, le *Dinotherium gigantheum*, le *Mastodon* etc. dans les dépôts *pliocènes*, étage de Balta, parallèle aux sables d'Eppelsheim et aux graviers du Belvédère.

Ces indications nous montrent que le *Rhinoceros Schleiermacheri* Kaup, est, d'après les données de la littérature, le seul représentant des *Rhinoceridae tertiaires* en Russie. C'est précisément sur cette forme ancienne que nons nous arrêterons; Barbot de Marni ne nous la mentionne que comme déterminée par le professeur Suess, dans la collection recueillie dans les dépôts *pliocènes*, étage de Balta (balastières sablonneuses de la Podolie, entre Vinniza et Balta, près de Toulchino).

Je me suis déjà occupée d'une partie de cette collection (l. c. Hipparion, p. 84), conservée au musée de l'Institut des Mines à St.-Pétersbourg; quant aux ossements indiqués comme appartenant au *Rhinoceros Schleiermacheri*, j'y ai trouvé: a) un reste très usé de la **1**-re incisive supérieure, b) une canine rudimentaire de la mâchoire supérieure et une racine de la même dent. A mon grand regret, rien n'indique d'une manière précise que ces dents aient été déterminées par le prof. Suess, ce qui aurait dissipé toute espèce de doute à l'égard de l'exactitude de la détermination; mais ce doute existant, et les pièces étant très peu caractéristiques et très mal conservées, nous laissons pour le moment la question sur l'existence du *Rhinoc. Schleiermacheri* dans le *pliocène* de la Russie, non résolue.

Rhinoceros megarhinus Christ.

Pl. III, fig. 1.

Ce qui, dans la même collection de Barbot de Marni, nous offre un plus grand intérêt, ce sont plusieurs molaires supérieures, dont les deux premières (pr^3 et pr^2) sont renfermées dans un morceau de la mâchoire. Toutes ces dents sont déterminées par J. Brandt, comme appartenant au *Rhin. Merckii*, et, parmi elles, deux des plus complètes, les pr^3 et pr^2, sont figurées par le paléontologue nommé [1]). Ces deux molaires sont, comme nous l'avons dit, complètes, quoique très usées; les trois autres (pr^1, m^1, m^2), détachées de la mâchoire, sont dépourvues de leurs côtés externes, mais les autres parties sont bien conservées, et permettent de les attribuer au même individu que les deux premières (fig. 1).

---

[1]) *Al. Nordmann.* Palaeontol. Südrussland. 1858—60.

[2]) *Al. Rogovitch.* Notice sur le gisement des mammifères dans le ud-ouest de la Russie, p. 43.

Le mode de conservation de ces dents, ainsi que les particules adhérentes de la roche dans laquelle elles ont été renfermées (sable jaune), sont absolument les mêmes que ceux de la mâchoire inférieure de l'*Hipparion* décrit par moi, et que ceux d'autres ossements dont il sera question plus tard. L'étiquette «Toulchino, Podolie», ne laisse également aucun doute sur l'appartenance de ces ossements à la même collection du *mio-pliocène*, quoique la présence du *Rh. Merckii* dans ces dépôts puisse éveiller le doute, ces dépôts n'étant pas le gisement habituel [2]) de cette forme.

En examinant la fig. 1. Pl. III, représentant les cinq molaires en question, nous voyons qu'elles sont très usées, et que chacune des trois premières (pr^3, pr^2 et pr^1) présente à sa surface masticatrice deux fossettes, dont l'une, toujours la plus grande, est formée par la partie supérieure de la vallée moyenne (a), et l'autre, par la vallée postérieure (b). La forme de ces trois prémolaires est différente: le côté externe de la pr^3 est beaucoup plus long que le côté interne, ce qui n'existe pas dans les deux autres prémolaires, leurs deux côtés étant presque égaux. Toutes ces prémolaires sont allongées transversalement (elles sont plus larges que longues), et quoique la pr^1 soit cassée dans sa partie externe, la forme n'en est pas moins allongée dans le sens transversal. Le côté externe des pr^3 et pr^2 est faiblement sinueux, sans enfoncement à l'angle externo-antérieur (buttres de M. Lydekker); le côté antérieur conserve les traces de bourrelet.

---

[1]) *S. Brandt.* Mém. de l'Acad. VII sér. T. III, fig. 7—9.

[2]) Les opinions sur l'âge de ces dépôts et leurs équivalents étant très diverses, et les auteurs les faisant rapporter tantôt au pliocène inférieur, tantôt au miocène supérieur, le terme de „*mio-pliocène*“ a été proposé pour concilier ces opinions.

Dimensions:

Hauteur de la couronne:	pr^3,	côté externe	19 mm.,	côté interne	12 mm.
	pr^2	„	22 „	„	16 „
	pr^1 1)	„	cassée	„	20 „
Longueur des	pr^3	„	43 „	„	21 „
	pr^2	„	48 „	„	34 „
	pr^1	„	cassée	„	38 „
Largeur des	pr^3,	côté antérieur	35 mm.,	côté postérieur	40 mm.,
	pr^2	„	54 „	„	45 „
	pr^1, cassée dans sa partie antérieure.				

Quant aux deux molaires, également cassées dans leur partie externe, l'une (m^1) est marquée comme suit: «*A*. Vorletzter Backenzahn der rechten Seite», l'autre (m^2): «*C*. Sechster linker Backenzahn d. Oberkiefers». En étudiant minutieusement les côtés latéraux de ces dents par lesquels elles se touchent, ainsi que leur forme et leurs dimensions, on est convaincu que ces déterminations ne sont pas justes, et que ces deux molaires appartiennent à la même mâchoire que les prémolaires décrites précédemment. La surface masticatrice de ces deux molaires (m^1, m^2) présente une fossette fermée (b) dans la vallée postérieure; la vallée moyenne est très étroite, mais ouverte dans toute sa longueur. Quoique ces dents soient très usées, le crochet et l'antécrochet sont encore visibles. Le côté externe est cassé dans les deux; l'interne est divisé par la vallée moyenne qui sépare les deux crêtes transversales, tandis que cette séparation n'a pas lieu dans les pr^3 et pr^2, et ne présente qu'un faible vestige dans la pr^1.

L'émail qui entoure toutes ces dents est très développé; sa structure fibreuse, qui se manifeste par des stries, est visible à l'œil nu sur toute la surface masticatrice des dents; aucune trace de ciment.

Hauteur de la couronne du côté interne	m^1 — 18 mm.,	m^2 — 18 mm.
Longueur	m^1 — 45 „	m^2 — 50 „

La partie antérieure de la mâchoire, étant cassée juste au point de l'insertion de la pr^3, un doute pourrait s'élever relativement à

---

1) Cette dernière dent porte l'étiquette suivante: „B. Fünfter linker oberer Backenzahn“; les deux premières: „Oberkieferfrag. mit zwei Backenzähnen des *Rhin. Merckii* Jäg.“.

la présence ou à l'absence de la pr^4, si le côté antérieur de la pr^3 n'était pas absolument dépourvu de toute trace de contact de cette dent avec la dent voisine, et si, par cela même, elle ne démontrait l'absence de la pr^4 dans la mâchoire complète. Ce débris de la mâchoire supérieure renfermant les deux prémolaires, est limité à sa partie supérieure par un bord qui se dirige en arrière, de bas en haut, et qui limite la partie postérieure de l'échancrure nasale. Au-dessus de la pr^2, ce bord est cassé, tandis que, dans le crâne entier, il passait de ce point sur la partie inférieure des os nasaux.

D'après cette description appuyée par des dessins, on voit que ces dents, quoique très usées, conservent le type des molaires désignées par M. Lydekker comme „simple molars", caractérisées par l'absence du crochet accessoire et de la 3-me fossette, et par la présence du crochet aux molaires. Ces caractères, plus ou moins développés, appartiennent également à plusieurs formes anciennes (*Rh. Schleiermacheri*, *sivalensis*, *Ac. perimense*), à des formes plus modernes (*Rh. leptorhinus*, *Merckii*), et même à quelques formes vivantes (*Rh. sumatrensis* et *javanicus*), ce qui donne lieu à une grande ressemblance entre les dents de plusieurs espèces de *Rhinoceros*. Ce sont surtout les dents de *Rh. Schleiermacheri*, de *Rh. leptorhinus* et de *Rh. Merckii* qui, lorsque leur état d'usure est avancé, paraissent les plus analogues entre elles.

Comme je l'ai déjà fait remarquer, les dents que je viens de décrire ont été déterminées comme appartenant au *Rh. Merkii* Jäg.; deux d'entre elles ont même été figurées comme telles par J. Brandt. (Mém. Acad. Sér. VII, T. 1). Au premier coup-d'oeil, on n'hésite pas à trouver une ressemblance entre les dents nommées et celles du *Rh. Merkii* Jäg., figurées par H. V. Meyer (Palaeontogr. 1862. T. 32). Mais, en comparant en détail les cinq molaires du *Rh. Merkii*, nous y trouvons une différence. C'est précisément la m^2 de ce dernier qui se distingue de notre forme par un caractère très net, la direction du crochet P. (fig. 1. Pl. III). Chez *Rh. Merkii*, ce crochet, partant de la colline postérieure, forme avec cette dernière un angle aigu, et se dirige obliquement vers la crête antérieure, pour s'unir avec cette dernière plus tard, quand la dent sera assez usée; alors elle divise la partie supérieure de la vallée médiane en une fossette isolée. La m^2 de notre échantillon, quoique très usée, présente la vallée médiane non divisée par le crochet, ce dernier ayant ici une tout autre direction, car c'est vers le côté externe de la dent qu'il se dirige, et forme à sa base un angle obtus avec la crête postérieure. Ce caractère de la direction du crochet de la m^2 dans *Rh. Merkii* se répète chez *Rh. hemitaechus* Fal., *leptorhinus* Ow. *sumatrensis*; celui de notre forme se retrouve chez *Rh. megarhinus* Chris. et chez *Rh. Schleiermacheri* Kaup.

En comparant mes échantillons avec les autres formes fossiles, je suis arrivée à croire que c'est à *Rhin. megarhinus* Chris. [1]) qu'ils doivent être rapportées. La seule différence qui existe entre les deux dentitions, est la présence du bourrelet autour des prémolaires de Montpellier. Mais le côté interne qui, dans nos dents, est absolument droit et sans séparation des deux collines, n'est-il pas lui-même autre chose qu'un reste du bourrelet, dont le bord supérieur se recourbe vers la base des crêtes, ces dernières étant complètement usées? La pr^1 n'a conservé son bourrelet qu'au côté antérieur, l'interne en étant dépourvu, ce qui permet de voir la séparation des deux crêtes sur le côté interne des dents. La surface masticatrice des molaires du *Rhin. megarhinus* Chris. présente les mêmes caractères que ceux que nous voyons dans nos échantillons. La différence entre les dents du *Rh. megarhinus*, figurées par Gervais (Zool. et pal. franç.), ne dépend que de la différence d'usure. Quant aux dents isolées trouvées dans la même localité à Montpellier et aux environs, pour le moment, je les passe sous silence, quelques-unes appartenant au *Rhin. megarhinus*, les autres présentant, selon moi, des caractères absolument différents.

Nous trouvons encore, dans la collection de Barbot de Marni, un morceau de mâchoire inférieure gauche, renfermant une molaire complète et la moitié d'une autre (f. 3, Pl. III). Par leurs dimensions et par la forme de la dent, ces échantillons, déterminés comme appartenant au *Rhin. Merckii*, paraissent correspondre aux restes de la mâchoire du *Rhin. megarhinus* Chris. Ainsi, la dent complète devrait être la m^2, et la dent abimée, la m^1. (Gervais. Paléont. franç. T. 2, f. 8). Il serait difficile cependant de discuter l'appartenance de ces dents au *Rhin. megarhinus* plutôt qu'au *Rh. Merckii,* tant les caractères des molaires inférieures de ces deux formes sont rapprochés; mais le fait que les autres restes trouvés ensemble se rapportent au *Rhin. megarhinus*, nous fait également rapporter ces molaires inférieures à cette dernière forme.

---

[1]) *M. Christol.* Rhinoceridae fossiles. Annal. Sc. Nat. 1835. T. II, f. 3.

Aceratherium incisivum Kaup.

Pl. III, fig. 2.

Dans la même collection de M. Barbot de Marni, je trouve, outre ces dents, encore deux débris de molaires supérieures, toutes différentes de celles que nous venons de décrire. L'un d'eux, désigné comme: „E. Fragment eines sechsten rechten Backenzahnes", (f. 2) est un débris d'une molaire assez mal conservée; l'autre comme: „D. Vierten linken oberen Backenzahn", est une molaire très usée et dépourvue de ses angles extérieurs.

Il est impossible de croire que le déterminateur (J. Brandt?), en suivant l'ordre alphabétique C, D, ait voulu indiquer l'appartenance de ces dents à la même série que les deux précédentes (A. B.), tant elles sont différentes. Tout d'abord, la différence entre les dimensions est telle, que la dent de la f. 2 est presque deux fois plus petite que celle de la f. 1, la longueur en étant de 30 m. (côté interne). Les autres dimensions exactes ne peuvent pas être indiquées, la dent étant abîmée. Le mode de conservation est également différent du premier. Afin de pouvoir décider quelle est l'espèce de *Rhinoceros* à laquelle ont pu appartenir ces deux dents, je les ai comparées avec les différents dessins donnés dans la littérature, et j'ai trouvé que c'est de celles de l'*Acer. incisivum*, figuré par H. v. Meyer (Georgensmünd T. V. VI.) et par Kaup (Darmstadt T. IV.) qu'elles se rapprochent le plus. Par la forme allongée transversalement, cette dent (f. 2) pourrait être prise pour une prémolaire, mais l'absence de bourrelet au côté interne (caractéristique pour les prémolaires de l'*Acer. incisivum*) porte à croire que c'est une m^1, modifiée dans sa forme par l'usure très avancée. La deuxième dent, très mal conservée, mais moins usée que la précédente, est plus longue du côté interne (35 m.) et pourrait être une m^2?

Par leurs dimensions, ces dents correspondent avec celles des formes de Georgensmünd, les dents d'Eppelsheim étant plus grandes. Il est certain qu'une détermination faite d'après des restes si peu nombreux et si mal conservés, ne peut être que provisoire et n'aura de valeur réelle que quand elle sera appuyée par de nouvelles trouvailles dans la même localité.

Je crois pouvoir exprimer ici la supposition que la dent déjà citée (p. 146), et désignée dans la même collection comme une canine rudimentaire de la mâchoire supérieure d'un *Rhin. Schlei-*

ermacheri" (Pl. III. f. 4), n'est autre chose qu'une *incisive* gemmiforme d'un *Rhin. megarhinus* Chris. (Gervais T. 2. f. 8—9). Ces dents, non entamées par l'usure, et ne sortant jamais de leurs alvéoles, présentent une petite couronne arrondie peu haute (dans notre forme, elle mesure d'un côté 15 mm. et de l'autre 7 mm.) avec une très longue racine (60 mm.). Ces caractères paraissent bien être *ceux de l'état adulte* d'une dent qui reste dans son alvéole.

C'est ici que je dois noter que l'indication que le *Rhin. Schleiermacheri* Kaup a été trouvé avec le *Rh. Merckii* Jäg. dans des mêmes dépôts de la même localité (Podolie) doit à elle seule, et avant même l'étude de ces restes fossiles, éveiller le doute.

Pour résumer ce qui vient d'être dit sur les restes de *Rhinoceros* trouvés en Podolie, et appartenant à la collection de M. Barbot de Marni, je crois pouvoir constater la présence de deux formes: le *Rhin. megarhinus* Chris. et l'*Aceratherium incisivum* Kaup, représentées par des dents et des débris de mâchoires; la troisième forme, le *Rhin. Schleiermacheri* Kaup, n'est indiquée que par des restes de peu de valeur, à cause de leur mauvaise conservation. La 1-ère de ces formes se retrouve dans les sables de Montpellier et à Herault; la 2-ème dans des dépôts de Georgensmünd et d'Eppelsheim [1]). Ces dépôts correspondent stratigraphiquement les uns aux autres, et appartiennent au pliocène inférieur (mio-pliocène), auquel Barbot de Marni rapporte l'*étage de Balta*. La présence du *Rhin. Schleiermacheri* Kaup ne serait nullement en contradiction avec la correspondance des dépôts nommés.

Quoique M. Gervais affirme qu'*Acer. incisivum* n'existe pas dans les sables de Montpellier, et que tous les restes des *Rhinoceros* qui y ont été trouvés, appartiennent au *Rhin. megarhinus* Crhis., il me semble que quelques dents isolées, figurées dans „la Zool. et Paléontol. françaises", devraient plutôt être rapportées à l'*Acerath. incisivum* Kaup qu'au *Rhin. megarhinus* Chris.; p. ex.

---

[1]) Je ne mentionne pas l'Italie avec son *Rhinoceros leptorhinus* Cuv., cette forme ne me paraissant pas absolument identique avec celle de Montpellier, qui est beaucoup plus robuste, surtout ses os nasaux qui sont bien plus épais. J'aurai encore l'occasion de m'arrêter sur la forme de Cuvier; je n'ai voulu ici qu'indiquer que, d'un côté, je ne la place pas en synonymie avec la nôtre, de l'autre, que je ne l'exclus pas de la nomenclature, comme l'ont fait quelques paléontologues qui ne l'ont pas crue bien déterminée par Cuvier, ou même qui ont douté de son existence, comme, par exemple, Christol. (Rhinoceros fossiles, p. 71).

la pr¹, (l. c. T. 2. f. 2) avec sa fossette accessoire, ressemble bien plus à la pr¹ de l'*Acer. incisivum* de Kaup (Fossiles de Darmstadt, T. XIV. f. 5) et de Herm. v. Meyer (Fossilen v. Georgensmünd T. V. f. 41, 42), qu'à celle du crâne de Montpellier de Christol (T. 2. f. 3). Il est vrai qu'une petite fossette accessoire se fait remarquer sur la pr¹ du *Rhin. megarhinus* (mâchoire complète chez Gervais, T. I.), mais dans cette dent cette fossette ne paraît être que passagère, la surface masticatrice de la dent ne présentant pas encore de caractères déterminés, tandis que la pr¹ du T. 2, f. 2 du même auteur est déjà assez usée.

Il est donc fort probable que, dans les sables de Montpellier, le *Rhin. megarhinus* a vécu simultanément avec l'*Acerath. incisivum*, et que la différence dans les dimensions de ces deux animaux y était moindre qu'entre le *Rhin. megarhinus* de Montpellier et l'*Acer. incisivum* de Georgensmünd et de Podolie.

Autant que je puis en juger, ni la littérature, ni les collections ne possèdent rien qui puisse augmenter les donnés qui viennent d'être exposées sur les *Rhinoceros* des dépôts *tertiaires* de la Russie.

Mais cette pauvreté de *Rhinoceros tertiaires* est, en Russie, largement compensée par une richesse tout exceptionnelle en *Rhinoceros pléistocènes*, dont le principal représentant est le *Rhinoceros tichorhinus* Fisch.

Je ne m'arrêterai pas à faire ici l'histoire de toutes les trouvailles de ces formes si communes en Russie, et publiées pour la première fois par Pallas en 1768. J. Brandt a le plus contribué à faire connaître ces formes et leurs rapports avec les autres *Rhinoceros*. Dans ses travaux, dont la liste se trouve à la fin de cet ouvrage, nous trouvons tous les renseignements nécessaires, et c'est encore dans son dernier travail ¹), édité par J. N. Woldrich et avec le concours de ce dernier, que nous trouvons le résumé des preuves de l'existence de trois formes de *Rhinoceros pléistocènes* de la Russie: 1) *Rhinoceros tichorhinus* (*antiquitatis*), 2) *Rhin. Merckii* Jäg. (*hemitaechus* et *etruscus* Falc.) et *Rhin. leptorhinus* Cuv. (*megarhinus* Chris.). Ce dernier est indiqué avec ? pour la Bessarabie (l. c. p. 120). Quant au nombre des restes fossiles représentants chacune de ces trois formes, il varie beaucoup: tandis que ceux du *Rhin. tichorhinus*

---

¹) *J. Woldrich et Brandt.* Diluviale Europäisch-Nordasiatische Säugethierfauna. 1887.

sont très nombreux et très répandus, ceux du *Rhin. Merckii* sont en nombre plus restreint; quant à ceux du *Rhin. leptorhinus*, ils ne sont indiqués que par un débris de la mâchoire inférieure, renfermant trois molaires [1]), et encore doutons-nous que J. Brandt les rapporte à cette espèce!

En renvoyant aux indications de J. Brandt pour ce qui concerne les trouvailles du *Rhin. tichorhinus*, faites par divers paléontologues, je passe aux restes fossiles de cette forme que j'ai eu l'occasion de voir personnellement dans les collections de diverses universités et musées, et j'en indiquerai le gisement.

A *Moscou*, c'est au Musée Zoologique de l'Université que se trouvent réunis les principaux restes de *Rhin. pléistocènes*, et c'est grâce à l'obligeance de M. le Professeur A. Bogdanow que j'ai eu la possibilité de les étudier.

Rhin. tichorhinus Fisch.

Outre les différentes parties du squelette, qui seront énumérées plus bas, j'y ai trouvé 19 crânes, dont le plus grand nombre est très bien conservé et porte l'indication du gisement.

1. [2]) crâne des environs de Karatchef, gouv. d'*Orel*.
2. „ envoyé par le comité de *Simbirsk* (très grand).
3. „ de Kolomna, gouv. de *Riasan*.
4. „ des bords de la rivière Carous, gouv. de *Moscou*.
5. „ du gouv. de *Perm*.
6. „ „ „ „ *Riasan* (très petit).
7. „ de Serpouchow, gouv. de *Moscou*.
8. „ „ Chloudow, gouv. de *Riasan* (très petit).
9. „ d'Arsamas, gouv. de *Nijnii-Novgorod*.
10. „ du gouv. de *Vladimir*.
11. „ des la bords de Protva, gouv. de *Moscou*.

13—19. Gisements inconnus.

Deux mâchoires inférieures, quelques dents isolées, et deux grandes cornes complètent les restes des crânes de cette collection.

---

[1]) *A. Nordmann*. Paläontol. Südrussland. T. XIX.

[2]) Cette énumération m'appartient; quant aux numéros sous lesquels ces ossements sont inscrits dans les vieux catalogues du Musée Zoologique, ce sont les suivants: crânes du № 802 au № 816 et les №№ 1097, 1237; mâchoires inférieures du № 675 au № 678 ainsi que le № 801; dents № 700 et 701.

Parties des squelettes:

1. *Atlas*, localité inconnue.
2. Débris d'une *omoplate* droite, district de Gadiatch, gouv. de *Poltava.*
3. *Humerus* gauche, gouv. de *Riasan.*
4. „ „ „ „ *Moscou.*
5. „ cassé, plus court et plus large que le premier.
6—7. „ gouv. de *Kasan.*
8. *Ulna* droit, gouv. de *Poltava.* 9. *Ulna* gauche, loc. inconnue.
10. *Radius.* 11—12. *Bassins* gauches, gouv. de *Perm.*
13. *Fémur* droit, gouv. de *Perm.* 15—16. *Fémur*, loc. inc.
17. *Tibia.* 18. 3-me vertèbre dorsale (?)

D'après cette énumération, on voit que le nombre de ces os de squelettes est encore assez grand, comparativement à ceux que l'on rencontre en général dans les collections où les ossements de *Rhinoceros* ne consistent guère qu'en crânes. Mais, en comparant ce nombre de 18 parties de squelettes, avec le nombre de 19 crânes de la même collection, on voit d'abord quel est le rapport de ces ossements aux crânes.

Le Musée Géologique de Moscou n'est pas riche en restes fossiles de *Rhin. tichorhinus*; on n'y trouve que trois crânes, une mâchoire inférieure, deux fémurs, un humérus. Ces ossements proviennent du gouv. de *Moscou.*

Le musée de l'Académie de Pétrovsky - Rasoumovskoïe renferme deux crânes et une belle mâchoire inférieure presque complète.

Dans les musées de *St.-Pétersbourg*, le nombre des ossements et des crânes de ces animaux est très grand, et, grâce à la bonté de M. M. Inostranzew, Lahusen et Tchersky, j'ai eu l'occasion de les voir à l'Université, à l'Institut des Mines et à l'Académie des Sciences.

Parmi les 9 crânes de ces formes, conservés à l'Institut des Mines, celui du district d'Ardatow, gouv. de *Simbirsk*, celui du gouv. de *Nijnii-Novgorod* et celui des mines de Kanew (№ 41) près d'*Ekaterinenbourg*, sont déterminés par Brandt comme appartenant au *Rhin. Merckii.* Cependant, la cloison nasale complète dont ils sont tous pourvus, et d'autres caractères du crâne, ne laissent aucun doute sur leur appartenance au *Rhin. tichorhinus.* Un quatrième crâne, très bien conservé, avec sa mâchoire inférieure et sa corne nasale, provient du gouv. de *Nijnii-Novgorod*. Les autres 5 crânes proviennent de localités inconnues.

Quant aux collections de l'Académie des Sciences, renfermant les formes qui nous intéressent, je ne m'y arrêterai pas, M. Tchersky [1]) les ayant déjà décrites.

Les cinq crânes conservés à l'Université de St.-Pétersbourg proviennent, à ce qu'il paraît, de la Sibérie. L'un d'eux est étiqueté „*Altai*"; deux autres sont désignés comme provenant de la *Sibérie*, et les deux derniers n'ont aucune indication de gisement.

A l'Université de *Kazan*, grâce à l'obligeance de M. le Prof. Stoukenberg, j'ai encore vu un grand nombre de ces crânes. Ils appartiennent aux localités suivantes:

1. $(^{11}/_{172})$ [2]) crâne du village de Missi, Kama, gouv de *Kazan*.
2. $(^{9}/_{63})$ „ trouvé près de Mokschan, gouv. de *Penza*.
3. $(^{10}/_{64})$ „ du gouv. de *Wiatka*.
4. $(^{11}/_{65})$ „ „ „ „ *Kazan*.
5. $(^{16}/_{156})$, 6, $(^{17}/_{10})$, 7, $(^{15}/_{69})$ localités inconnues.
8. crâne du district de Jadrinsk, gouv. de *Kazan*.
9. $(^{1}/_{18})$ crâne trouvé près du village de Krasnowa, gouv. de *Kazan*.
10. $(^{2}/_{18})$ id; 11, $(^{2}/_{134})$?
12. $(^{5}/_{137})$ crâne fourni à l'Université de Kazan par l'école Normale de cette ville.
13. $(^{4}/_{125})$ „ du district de Laptevo, gouv. de *Kazan*.
14. $(^{6}/_{137})$ „ gouv. de *Kazan*.
15. $(^{12}/_{66})$ „ du district de Bouinsk, gouv. de *Simbirsk*.
16. $(^{13}/_{67})$ „ des bords de la Kama, gouv. de *Kazan*.
17. $(^{3}/_{18})$, 18, $(^{14}/_{68})$ crânes du district de Jadrinsk, gouv. de *Kazan*, 19, $(^{18}/_{72})$ local. inconnue.
20. $(^{4}/_{79})$ crâne du village de Vetenavka, gouv. de *Kazan*.
21. $(^{68}/_{178})$ „ „ „ Missi, Kama, gouv, de *Kazan*.

Comme on le voit, c'est le gouv. de *Kazan* qui a fourni le plus grand nombre de crânes à la collection de l'Université de cette même ville. Parmi ces crânes, le № 16 se distingue par ses os nasaux, plus étroits que dans les autres crânes, et par des rugosités très peu marquées (pour l'insertion des cornes). Ce dernier caractère se fait aussi remarquer dans le crâne № 21.

---

[1]) *M. Tchersky*. 1891. Description des mammifères post-tertiaires (en russe).

[2]) Les crânes sont marqués d'un double numéro; je donne ici les numéros d'ordre.

Outre ces crânes, j'ai trouvé, au même musée, les ossements suivants de *Rhinoc. tichorhinus:* une omoplate, 2 atlas, une ulna, 2 bassins, quelques longs os de membres et quelques os carpiens et métatarsiens. Plusieurs de ces os seront décrites dans cet ouvrage, car, par leur association avec les formes d'*Equus* déjà décrites, ils présentent un grand intérêt.

C'est encore à l'Université de *Kiew* que j'ai pu compléter mes connaissances sur ces formes. M. M. les Prof. Theophilactow et Armachevsky, ainsi que M. M. Tarassenko et Toutkovsky, leurs aides au laboratoire, ont non seulement mis à ma disposition les collections pour les étudier sur place, mais m'ont envoyé une partie des ossements à Moscou, pour les étudier plus en détail; aussi me fais-je un plaiser et un devoir d'exprimer ma reconnaissance à ces savants.

Dans la collection de Kiew, nous trouvons:

1. Une partie postérieure d'un très petit crâne et une molaire supérieure, provenant de la *Volhynie* (district d'Ovroutch).
2. Deux autres débris de crânes, localité inconnue.
3. Dents isolées (mol. supér.) des gouv. de *Kiew* et de *Minsk*.
4. Deux humerus (abîmés) des environs d'*Odessa* et de *Kiew*.
5. Quelques débris de vertèbres des environs de *Kiew*, (très mal conservés).
6. Un métacarpien III des environs de Tripolie, gouv. de *Kiew*.
7. Quelques autres débris d'os, très mal conservés, ne présentent pas une grande valeur; leur gisement n'augmente pas le nombre des localités déjà citées pour ces formes.

Outre ces débris fossiles trouvés dans la Russie d'Europe, j'ai eu à ma disposition 8 crânes de *Rhinoc. tichorhinus*, envoyés d'*Ekaterinenbourg* et appartenant à la Sociéte des amateurs de Science de l'Oural, ainsi qu'un crâne de *Tiumen*, qui m'ont été prêtés grâce à la demande personnelle qu'en a faite Mr. le prof. Menzbier à Mr. Slovzow, directeur de l'Ecole réale de Tiumen, et à la Société nommée.

Le crâne de Tiumen est seul pourvu d'une mâchoire inférieure; les autres n'en ont pas, et leur mode de conservation est assez différent, en ce sens qu'ils sont plus ou moins complets.

A mon grand regret, je n'ai pas pu visiter toutes les Universités de la Russie, pour y voir les collections qui m'intéressent. Espérant que l'Université d'*Odessa* me fournirait quelques ossements utiles pour mon travail, comme l'ont fait les Universités citées, sachant d'ailleurs que les environs de cette ville avaient fait parvenir d'intéressants échantillons d'ossements aux collections d'autres Universités (*Equus* à celle de St.-Pétersbourg, ossements divers à celle de Kiew), je m'adressai à Mr. le Prof. Sinzow et réçus de lui la réponse que l'Université d'Odessa était très pauvre en ossements de mammifères, et que ce qui avait été trouvé digne d'être déterminé avait déjà été mentionné dans les ouvrages du dit professeur.

Or, d'après l'énumération des ossements de *Rhinoc. tichorhinus* que j'ai vus personnellement, on voit qu'ils renferment à peu près 70 crânes, qui m'ont servi pour cette étude.

Voici les dimensions de la plus grande partie de ces crânes.

№ d'ordre.		Longueur du crâne depuis l'extrémité des os nasaux jusqu'au bord supér. de l'occipital.	Longueur de la fosse temporale.	Longueur des ouvertures nasales.	Largeur entre les orbites.
		a—b.	*c—d.*	*e—f.*	*d—d*[1].
1.	Cabinet Géolog. Moscou.	81 c.	37	18	31 c.
2.		76	34	19	27
3.		78	35	20	24
	Sibérie.				
4.		71	32	18	28
5.	(*Irtich*)	76	35	18	30
6.	($^{520}/_{274}$)	83	cassée	19	31
7.	(^{94})	83	37	21	31
8.	(^{97})	cassé	cassée	cassées	28
9.	(^{95})	84 (très vieux)	37	20	34
10.	(^{96})	76 (très vieux)	34	19	28
11.	(^{93})	81	37	19	33
12.	Tiumen.	79	36	20	31
	Mus. Zool. Moscou.				
13.		85			
14.		93	42	22	—
15.		87			
16.		78			
17.		78	36	19 (petites)	30
18.		87			

---

[1] Pour les lettres, voir la Pl. IV.

№ d'ordre	Longueur du crâne depuis l'extrémité des os nasaux jusqu'au bord supér. de l'occipital. *a—b.*	Longueur de la fosse temporale. *c—d.*	Longueur des ouvertures nasales. *e—f.*	Largeur entre les orbites. *d—d.*
19.	89	40	21	
20.	91			
21.	85			
22.	81			
23.	86			
24.	75	34	19	
25.	79			
26.	90			
27.	89			
28.	86			

Ces chriffres nous indiquent que la longueur des crânes (*a—b*) varie de 71 cent. à 93 c. Cette différence paraît principalement dépendre de l'âge de l'animal, et correspond avec la longueur de la fosse temporale (*c—d*) et de l'ouverture nasale (*e—f*). La largeur du crâne, prise entre les bords antérieurs des orbites (*d—d*), varie plus irrégulièrement. Les rugosités des os nasaux, indiquant l'attache de la corne nasale, sont bien développées dans tous les crânes, ce que l'on n'observe pas dans les rugosités des os frontaux; nous avons quelques crânes où elles sont très faibles et peu marquées (Tiumen, Ekaterinenbourg № 97, Cabinet Géologique № 1). En comparant les autres caractères de ces crânes, il est difficile d'admettre que le développement plus ou moins prononcé de la rugosité frontale dépende toujours de l'âge, quoique, chez les individus très âgés, elle existe en général.

Parmi ces crânes, il y en a un pourtant qui attire particulièrement l'attention: c'est le № 2 du Cabinet Géologique de Moscou. La cloison nasale est cassée en partie, ce qui permet de bien voir la minceur de sa partie antérieure, comparativement aux autres crânes où elle est plus épaisse; cependant, ce crâne a appartenu à un individu complètement développé, autant qu'on en peut juger d'après les 4 molaires conservées du côté gauche, et dont la dernière est peu usée; la rugosité frontale y est à peine marquée. Le № 5 (d'Irtich), qui est très vieux malgré sa petite longueur (79 c.), a non seulement les deux rugosités des cornes très développées, mais celle du front présente même un bombement marqué rappelant en petit celui de l'*Elasmotherium*.

La forme de la partie postérieure de ces crâne de *Rhinoc. tichorhinus* offre de nombreuses variétés déjà signalées par plusieurs paléontologues, et surtout par J. Brandt qui, en 1849 (De Rhinocerotis Antiquitatis), a représenté dans sa planche XVII les parties occipitales de 9 crânes. Les différentes formes figurées coïncident avec les variétés que j'ai rencontrées dans les spécimens de divers musées. Cette variété dans la forme de l'os occipital peut être en partie expliquée par la différence d'âge, en partie par la différence de sexe, peu déterminable dans les restes fossiles des *Rhinoceros*.

Dents. Les molaires du *Rhin. tichorhinus* sont si caractéristiques et si bien connues, qu'il est inutile d'en parler ici. Ce ne seraient peut-être guère que les molaires, usées jusqu'à la racine, qu'on pourrait confondre avec celles de quelque autre espèce. La pr^4 supérieure et l'inférieure n'existent pas. Ce qui seul prêterait à la discussion et au doute, c'est la partie antérieure du crâne qui, selon quelques auteurs, renferme des *alvéoles pour les incisives*, selon d'autres, en est dépourvue. A en juger d'après les matériaux que j'ai étudiés, je puis constater que la plupart des crânes n'ont aucune trace d'alvéoles pour les incisives, et qu'un petit nombre seulement en présentent des traces nettement conservées. Ainsi, le № 5 (Irtisch) qui, comme nous l'avons fait remarquer, est très vieux, possède, de chaque côté de la mâchoire supérieure et à la distance de 7 cent. des pr^3, deux alvéoles arrondies de 15 m.m. de diamètre chacune et de 12 m.m. de profondeur. Leur forme arrondie est très régulière, et les bords qui les limitent sont complets; celles figurées par J. Brandt (l. cit. T. XXIV f. 3) ne sont pas si régulièrement arrondies. La distance séparant ces deux alvéoles est de 35 mm. Dans le № 1 (Cabinet géologique Moscou), qui est plus grand et plus jeune que le précédent, ces alvéoles existent aussi, mais elles sont plus petites et à peine marquées. Or, leur présence ou leur développement plus ou moins grand, ou même leur absence, ne pourrait aider à déterminer l'âge de l'animal. La disparition complète des sutures entre les os maxillaires et intermaxillaires de nos crânes, ne permet pas de dire avec certitude dans lesquels de ces os se trouvent ces alvéoles. Cependant, J. Brandt ayant indiqué l'existence d'avéoles semblables dans des intermaxillaires, nous rapportons également les nôtres à celles pour les incisives.

Les *mâchoires inférieures* du *Rhin. tichorhinus* sont beaucoup plus rares, dans les collections des musées, que les crânes. Ainsi, sur les 20 crânes du Musée Zoologique de Moscou, on ne trouve que 2 mâchoires inférieures, dont l'une provient des bords de la Sosna, une autre, pourvue de dents artificielles en bois (!) d'une localité inconnue; outre cela, on y trouve encore deux débris de mâchoires inférieures. Au Musée Géologique de Moscou, il n'y a qu'une partie de mâchoire inférieure mal conservée. Le crâne envoyé de Tiumen est aussi pourvu d'une mâchoire inférieure, quoique elle ne paraisse pas avoir appartenu au même individu que le crâne. Ce qui nous intéresse principalement dans ces mâchoires, c'est la partie antérieure qui, dans les échantillons que j'ai pu voir, est absolument dépourvu de toute trace d'incisives et de canines, ce qui semble en contradiction avec la plus grande partie des dessins de Cuvier et de Brandt.

De toutes les mâchoires inférieurs que j'ai eu l'occasion d'examiner, la mieux conservée se trouve au Musée de l'Académie de Pétrovsky-Rasoumovskoïe. Elle appartenait à un individu jeune encore, quoique la partie antérieure n'ait conservé aucune trace d'alvéoles.

Quant aux molaires de cette dernière mâchoire, il y en avait cinq de chaque côté, sans aucune trace d'une sixième, tandis que dans la mâchoire de Tiumen, on aperçoit une vieille alvéole à la place de la pr^3. Outre cela, la mâchoire de l'Académie de Pétrovsky est plus longue et plus mince que la dernière citée, qui est plus âgée.

Ces jours derniers j'ai reçu de Mr. W. Schirovsky une mâchoire inférieure droite, un fémur et un radius de *Rhin. tichorhinus*. Tous ces os ont été trouvés sur le bord de la Kischa, affluent ds la Soura, dans la partie N. du gouv. de *Simbirsk*.

La mâchoire qui appartenait à un individu assez jeune, renferme 6 molaires, dont les deux premières, la pr^3 et pr^2, sont très usées; la pr^1, m^1 et m^2 sont bien développées et un peu usées; la m^3 est à peine sortie de l'alvéole. Toutes ces dents sont recouvertes de ciment. La partie antérieure de la mâchoire est cassée.

Le fémur et le radius ne présentent rien de particulier [1]).

Je mentionnerai ici encore une molaire inférieur (m^2) gauche, trouvée avec un calcaneum d'un *Cervus*, par M. W. Sokolow au gouv. de *Toula*, district d'Alexine.

---

[1]) Ces ossements se trouvent au Cabinet Géologique de l'Université de Moscou.

Quant aux autres parties du squelette du *Rhin. tichorhinus*, déjà énumérées par moi, je les ai comparées avec celles de la littérature (De Blainville, J. Brandt, G. Cuvier etc.), et j'ai trouvé que les grands os, tels que le fémur, l'humérus, le tibia et l'ulna correspondent à ceux des dessins de Brandt (l. cit), avec des variétés limitées. Par exemple, l'humérus trouvé aux environs de Kiew, semble plus large que celui des environs de Moscou; mais la partie supérieure du premier étant cassée, les dimensions exactent ne peuvent en être prises. A notre grand regret, tous ces ossements ne nous sont connus qu'isolés, c'est-à-dire, sans aucun débris d'autres formes avec lesquels on aurait pu les trouver, comme c'est le cas à l'égard des ossements de *Rhinoceros* récueillis aux environs de Kiew et d'Odessa, et trouvés avec des débris fossiles d'*Equus*, de *Bos* et de *Mastodon* (collection de A. Rogovitch). C'est encore dans ce sens que quelques petits os de la collection de l'Université de Kazan nous sont précieux; ils ont été trouvés avec des restes de l'*Equus* décrit dans mon article précédent, et avec ceux d'un *Bos* qui sera décrit plus tard.

L'os *scaphoïde* du *Rhinoc. tichorchinus* est ici représenté par deux exemplaires, dont l'un, qui paraît avoir appartenu à un jeune individu, n'est pas bien conservé, aussi je le laisse de côté; l'autre (f. 5. Pl. III.), d'un mode de conservation admirable, a fait partie d'un membre d'un très grand animal. La largeur (*a*—*b*) est de 75 mm., sa hauteur (*c*—*d*)=53 mm. Autant qu'on en peut juger d'après les dessins donnés par J. Brandt (l. c. T. IX, f. 10*a*), ces dimensions correspondent à celles de l'échantillon de Munich. Toutes les facettes sont très bien conservées.

L'os *pyramidal* aussi représenté par deux exemplaires de dimensions différentes. Le plus grand (f. 6. Pl. III.) a, du côté droit 51 mm. de hauteur (*a*—*b*) et 51 mm. (*d*—*e*) de longueur.

J'ai comparé cet os avec le moulage en plâtre, fait d'après l'échantillon de Munich et conservé à l'Académie des Sciences à St.-Pétersbourg, et figuré par J. Brandt (l. c. T. IX, f. 10*c*). La comparaison m'a prouvé que mon échantillon correspond parfaitement au moulage sus-nommé; cependant, je trouve utile de le figurer, le dessin de J. Brandt n'étant pas très exact, et la partie supérieure de cet os paraissant plus large que sa partie inférieure.

Sans rien mentionner de nouveau sur le *Rhin. tichorhinus*, j'ai cru utile de faire ici la revue des restes fossiles de cet animal (que possèdent aujourd'hui les Musées russes que j'ai eu l'occasion de visiter), et d'indiquer en même temps d'après ces ossements la limite nord de la distribution géographique de cette forme en Russie. Ce sont, en partant de la *Podolie* et en se dirigeant vers le N. E: la *Volhynie*, le gouv. de *Minsk*, de *Moscou*, de *Vologda* (indiqué par Eichwald en 1860, mais j'ignore où se trouvent les formes de cette localité), de *Viatka*, de *Perm*, d'*Ekaterinenbourg*. Certes, ces limites ne sauraient être considérées comme absolument stables; cependant, comme elles reposent sur des matériaux recueillis durant plus d'un siècle, et dont la valeur est incontestable, nous les reproduisons aujourd'hui.

Les gisements principaux du *Rhinoc. tichorhinus* en Russie sont les bords des fleuves et des rivières, et ce n'est qu'en Sibérie qu'on l'a trouvé dans des mines, dans des cavernes et même dans de la glace.

Dans la Russie d'Europe, nous ne connaissons pas de restes fossiles de ces formes provenant des bords de la mer Glaciale.

Rhinoceros leptorhinus Cuv.

Pl. IV, f. 1a, 1b, 1c, 2.

En étudiant la collection des crânes de *Rhinoceros pléistocènes* au Musée Zoologique de l'Université de Moscou, j'ai été tout étonnée d'en voir un se distinguant absolument des autres 20 dont il a déjà été question.

Ce crâne *était dépourvu de toute cloison nasale*, et même n'en portait aucune trace. La présence de ce crâne non cloisonné dans une ancienne collection était pour moi du plus haut intérêt. Malheureusement, le seul renseignement que je possédasse à cet égard, était qu'il avait été trouvé *en Russie*, *dans le pléistocène*, sans aucune autre détermination plus précise sur la localité. Parmi les crânes qui m'ont été envoyés de *Kiew*, il y en avait un *absolument semblable* à ce dernier, et dont le gisement n'est pas plus déterminé.

Néanmoins, ces crânes, quoique dépourvus de dents et mal conservés, sont très intéressants et méritent d'être décrits.

En étudiant la littérature et les dessins qui représentent des formes de *Rhinoceros non cloisonnés*, une de ces formes figurée par G. Cuvier et trouvée par Cortesi (T. 47, f. 7. 1834) en Italie, a attiré mon attention par sa ressemblance frappante avec nos deux crânes cités plus haut. La description suivante, qui sera aussi détaillée que le permettra le mode de conservation de ces crânes, démontrera cette ressemblance.

	Moscou. (os nasaux un peu cassés).	Kiew.	Italie.
Longueur du crâne (*a*—*b*)	76 c.	82 c.	73 c. (d'après Cuvier, p. 138)
Longueur de l'orbite (*d*—*c*)	34	37	36 (d'après le dessin de Cuvier)
Largeur du front (*d*—*d*)	27	8	non indiquée

Les os nasaux, complètement dépourvus de la cloison osseuse, sont minces; on ne voit de faibles traces de cloison qu'à la partie postérieure du vomer, où cette cloison a dû être très mince. Des deux côtés, on aperçoit les deux sillons complètement lisses qui séparaient les choanes. La partie occipitale du crâne présente en arrière une forme quadrangulaire; son bord supérieur est saillant, à angles presque droits et faiblement arrondis. L'angle formé par ce bord supérieur et par le basi-occipital est plus aigu que chez la plupart des *Rhin. tichorhinus*, ce qui semble en contradiction avec la description de Cuvier. Mais si nous nous rappelons la diversité de la forme de l'os occipital et le grand nombre de crânes de la dernière espèce, et si nous prenons en considération que nous n'avons à notre disposition que deux crânes de *Rh. leptorhinus* pour établir la comparaison, nous pourrons admettre que cette variété de crânes a pu aussi exister dans la forme qui nous intéresse.

Les bouts des os nasaux se recourbent en bas sur 14 cm.; ils sont plus étroits dans le crâne de Kiew. Les rugosités pour l'attache des cornes nasales sont plus prononcées que celles pour les cornes frontales, mais elles sont plus faibles que dans la plupart des crânes de *Rh. tichorhinus*.

Quelques sutures entre les os du crâne sont visibles dans l'exemplaire de Moscou, et déjà effacées dans celui de Kiew qui paraît plus âgé. Je signale ce dernier caractère, pour dissiper le doute sur l'absence de la cloison nasale, que l'on pourrait être tenté d'expliquer par la jeunesse de l'individu.

En comparant ce crâne avec ceux de *Rhin. tichorhinus*, on voit que, chez le premier, le front est plus étroit, ainsi que le bord supérieur de l'os occipital; les os nasaux sont moins bombés, et les os frontaux le sont plus; les rugosités de l'attache des cornes sont moins prononcées et les arcades sygomatiques plus droites.

En comparant nos crânes de *Rhinoceros leptorhinus* Cuv. avec ceux des formes vivantes, nous voyons que c'est avec celui du jeune *Rhinoc. sumatrensis* qu'ils semblent avoir le plus de ressemblance par leur forme générale (Cuvier. T. 42, f. 8, T. 160, f. 3), par la courbure des os nasaux, par le faible bombement de ces os et des os frontaux et par la forme des os occipitaux. C'est surtout par la forme de l'orbite et par les os temporaux plus élevés que se distinguent les crânes fossiles, sans parler du meatus auditori qui, chez la forme vivante, est cuvert.

Quant aux formes fossiles tertiaires, c'est avec le *Rhin. sansaniensis* Lart. (Kaup. Beiträge. Pl. X f.) que nos crânes paraissent avoir le plus d'analogie. Certes, ces rapprochements ne peuveut être définis d'une manière absolue, les dents de nos deux crânes manquant, et leur mode de conservation n'étant pas, en général, parfait, comme je l'ai déjà dit.

En identifiant nos deux crânes avec celui du *Rhin. leptorhinus* Cuv., je ne les mets pas en synonymie avec le *Rhin. megarhinus* Chris., considérant cette dernière forme comme une variété beaucoup plus robuste, à cornes frontales plus développées. Si ces deux formes (*Rhin. leptorhinus* Cuv. et *Rh. megarhinus* Chris.) n'avaient pas été décrites comme deux espèces distinctes, je me serais contentée de n'y voir que deux variétés. (Voir M. Gaudry. l'Attique p. 196). Mais, aujourd'hui, ces formes ayant été trouvées dans deux horizons géologiques divers, et désignées comme deux espèces distinctes, je préfère les considérer comme telles, d'autant plus que les débris trouvés en Russie ne nous permettent que provisoirement de les identifier avec chacune de ces formes.

Dans les grandes Galeries paléontologiques de Paris, j'ai vu la partie antérieure d'un crâne désigné comme étant celui d'un *Rhin. leptorhinus* Ger., et trouvé par M. Depéret à Perpignan. Ce crâne, avec ses os nasaux, présente une grande analogie avec nos crânes de Kiew et de Moscou.

Je crois utile d'ajouter que le mode de conservation de nos deux crânes est le même, mais diffère de celui de la plupart des crânes de *Rhin. tichorhinus*. Ces derniers, d'un ton presque toujours foncé, sont très lourds; ceux du *Rhin. leptorhinus*, d'une couleur gris-jaunâtre, sont comme poreux, plus fragiles et moins lourds.

Quant au *Rhin. Merckii* Jäg., la 3-ème forme du pléistocène de la Russie, signalé par M. M. Tchersky et par J. Brandt [1]), je ne puis pour le moment que constater l'existence d'un crâne de cette espèce, conservé à l'Académie des Sciences à St.-Pétersbourg, crâne que j'ai vu en 1890. Plus tard, je reviendrai encore à cette forme.

---

[1]) *J. Brandt.* Monographie der Tichorhinen. T. 1—2.
M. Tchersky. Bullet. de l'Académie. St.-Pétersbourg. 1878.

Elasmotherium [1].

Cette forme si intéressante et si rare a été, depuis 1808, l'objet des études de plusieurs paléontologues russes et étrangers, quand Fischer décrivit pour la première fois, une mâchoire inférieure de cet animal (Programme), provenant de la Sibérie.

En 1878, J. Brandt, dans son „Mittheilung über die Gattung Elasmotherium“ a fait l'histoire complète des connaissances acquises sur les diverses parties du crâne de cette forme, trouvées en Russie et dans l'Europe occidentale.

Cependant, ces dernières trouvailles, indiquées comme ayant été faites en Hongrie (Szekszord) et en Allemagne (bords du Rhin), ne sauraient être considérées comme prouvées.

La partie postérieure du crâne décrit par Duvernoy (Arch. du Museum) sous le nom de *Stereoceros Galli*, et se trouvant maintenant dans la grande Galerie paléontologique de Paris, n'est que provisoirement rapportée au gisement des bords du Rhin, gisement à l'égard de l'exactitude duquel M. le Prof. Gaudry m'a exprimé son doute.

Quant aux ossements trouvés en Russie, il y en a également quelques-uns, indiqués chez J. Brandt, qui semblent douteux; il cite, p. ex., une dent trouvée au gouv. de *Kharkow* (p. 2, l. cit.) et une autre en *Volhynie*, et dit que la première se trouve à l'Académie de St.-Pétersbourg, et la deuxième à Kiew. Je ne puis, certes, rejeter positivement l'indication de ces trouvailles, mais ne puis passer sous silence que, dans les deux Musées nommés, que j'ai visités dans le but spécial de voir les formes qui se rapportent à la famille des *Rhinoceridae* et autres familles de mammifères fossiles de la Russie, je n'ai vu ni l'une ni l'autre de ces deux dents.

Il est bien possible que plusieurs trouvailles d'ossements d'*Elasmotherium* aient été faites plus tard, et que nous les ignorons parce qu'elles n'ont pas été décrites, condition sans laquelle nous ne pouvons les considérer comme ayant une valeur réelle.

---

[1] Quoique cette forme reste très isolée dans la famille des *Rhinoceridae*, mais comme elle appartient exclusivement au *pléistocène* de la Russie y étant représentée par de spécimens très bien conservés, je trouve nécessaire d'en parler ici.

Je ferai ici la liste des trouvailles d'ossements d'*Elasmotherium* faites en Russie et décrites, et j'en indiquerai le gisement et les musées où chacun d'eux est conservé.

1808. *Fischer* (Programme). *Elasmotherium Sibiricum*. Mâchoire inférieure gauche avec 4 molaires, conservée au Musée Zoologique de Moscou, trouvée en *Sibérie*.

1873. *M. Trautshold*, Notiz (Bull. Moscou). *Elasmotherium Sibiricum*. Mâchoire inférieure complète, avec 4 molaires droites et 3 molaires gauches, conservée à l'Académie de Petrowsky-Razoumovskoïe, trouvée à Stavropol gouv. de *Samara*.

1878. *J. Brandt* a figuré la même mâchoire (Mém. Acad.).

1878. *J. Brandt*. *Elasmoth. Fischeri*. avec 5 molaires droites et 4 molaires gauches, et une mâchoire inférieure plus petite également munie de dents (Mém. Acad. [1]) trouvée près de *Sarepta* et conservée à l'Académie des Sciences à St-Pétersbourg.

1880. *V. von Möller*. *Elasmoth. Fischeri*. Crâne dépourvu de dents et de mâchoire inférieure (Neues Jahrbuch), trouvé au district de Novoousensk, gouv. de *Samara*, et conservé à l'Institut des Mines à St.-Pétersbourg. On y voit encore trois molaires d'*Elasmotherium* de la même localité, ainsi que deux autres dents: une (m^2) trouvée près de *Penza* et une autre trouvée sur les bords du Tobol.

Ce dernier crâne, mentionné par V. Möller, a été décrit plus en détail par M. le Prof. Albert Gaudry et M. Boule en 1888 (Matériaux). C'est dans ce même ouvrage qu'a été citée la partie postérieure du crâne trouvé à *Samara* et transmis par M. Ossoskoff au Muséum de Paris, et c'est encore dans le même ouvrage qu'ont été figurés et décrits pour la première fois les longs os d'*Elasmotherium* trouvés au gouv. de *Samara*, conservés à l'Institut des Mines à St.-Pétersbourg, et rapportés à ce genre par feu W. Kovalewsky. Voilà, à notre connaissance, tout ce qui a été décrit en fait d'ossements de la dite forme, quoique, depuis lors on puisse encore indiquer quelques nouvelles trouvailles. Ainsi, en 1889, j'ai eu l'occasion d'acheter une molaire supérieure d'*Elasmotherium*, dans une boutique de bric-à-brac; cette molaire, très bien conservée, provient du district de Novoousensk, gouv. de *Samara* et se trouve maintenant au Musée Géologique de Moscou. Mais une trouvaille d'un intérêt et d'une importance plus grande a été faite en 1890 au gouv. de *Saratow*. C'est un crâne complet, accompagné de 5 molaires très bien conservées; il a été acquis par l'Institut des Mines.

---

[1] C'est dans ce même ouvrage que J. Brandt fait la description détaillée de toutes les parties du crâne et des dents de l'*Elasmotherium*, et indique tout ce que la littérature possède sur cette forme.

Je désire, en quelques mots, signaler la différence de ce 3-ème crâne provenant des bords de la Volga: tout d'abord, son mode de conservation est différent de celui des précédents, et, tandis que les deux premiers crânes étaient renfermés dans une roche gris-jaunâtre, le troisième se trouvait dans une roche d'un jaune ferrugineux. La longueur en est plus grande que celle du crâne décrit par V. Möller, la cloison nasale est complète et les os nasaux sont très allongés; le bombement frontal, plus haut, est dépourvu d'enfoncement moyen (il existe chez le précédent). Les bouts antérieurs des os nasaux qui sont très bien conservés, s'appuient sur l'intermaxillaire et sont arrondis.

Le docteur Boltz, par l'intermédiaire duquel l'Institut des Mines a acquis ce crâne, a promis au Prof. I. Lahusen la coupe détaillée du gisement de cette forme, coupe qui sera publiée plus tard par le dit professeur.

Lorsqu'on jette un coup-d'oeil sur tous les restes fossiles de cette forme étrange, on voit qu'ils appartiennent presque tous au bord de la Volga, et que le gouv. de *Samara* et de *Saratow* paraissent leur avoir servi de tombeaux. Parmi tous ces restes, on ne trouve guère que des crânes et des molaires isolés; les os du squelette sont très rares et très peu nombreux. Il y a encore quelques vertèbres (à l'Institut des Mines et à l'Académie des Sciences) que M. Tchersky [1]) rapporte également à l'*Elasmotherium*.

Quant aux os décrits par M. le Prof. Gaudry et M. Boule, je n'ajouterai que quelques mots. Après avoir rappelé la grande ressemblance qui existe entre ces os et ceux du *Rhin. tichorhinus* et leurs dimensions beaucoup plus considérables, je mentionnerai quelques détails sur les facettes du *tibia* de l'*Elasmotherium*: la crête, séparant ces deux facettes pour l'astragalus, est moins oblique que chez le *Rhin. tichorhinus*, et les deux facettes sont moins égales entre elles; la facette tibiale (du bout inférieur) est plus éloignée du bord antérieur. Tous les longs os attribués à l'*Elasmotherium*, ont une si grande ressemblance avec ceux du *Rhinoceros*, qu'il est presque difficile d'admettre que des squelettes d'animaux à crânes si dissemblables puissent ne différer entre eux que par les dimensions.

---

[1]) *M. Tchersky.* Description de la collection d. mammifères post-tertiaires, p. 172 et 556.

L'*Elasmotherium* est, jusqu'à présent, tellement isolé dans le sens génétique que, malgré le rapprochement qu'on a fait entre celui-ci et le genre *Rhinoceros*, on ne saurait, même provisoirement, indiquer le moment où cette forme a pu se détacher du tronc principal de la famille des *Rhinoceridae*. La trouvaille des formes intermédiaires qui l'ont précédé pourrait seule résoudre la question.

En résumant nos données sur les *Rhinoceridae* trouvés en Russie, nous voyons que c'est dans le *mio-pliocène* (étage de Balta) de la Podolie, qu'on rencontre le *Rhinoceros megarhinus* Christ. et l'*Aceratherium incisivum* Kaup. (peut-être *Rhin. Schleiermacheri* Kaup.). Plus tard, dans le *pléistocène*, le *Rhinoceros tichorhinus* occupe un grand espace depuis la Podolie jusqu'à la chaîne de l'Oural pour arriver en Sibérie. Avec cette forme si répandue se rencontrent des formes plus rares: le *Rhin. leptorhinus* Cuv., le *Rhin. hemitoechus* Falc. et l'*Elasmotherium* Fisch.

Développement des Rhinoceridae dans les différentes parties du monde.

Avant d'aborder l'étude comparative des différentes formes de *Rhinoceridae*, je veux, en quelques mots, rappeler les tableaux génétiques qui résument les opinions de divers paléontologues sur le développement de ces animaux.

En 1862, M. le Prof. *Gaudry*, dans son oeuvre capitale „Géologie de l'Attique", a donné (p. 352) un tableau, dans lequel se trouvent réunies presque toutes les espèces connues de *Rhinoceridae*, qu'il fait dériver du *Palaeotherium*, en plaçant l'*Aceratherium lemanense?* de Ronzon à la base de l'arbre génétique des formes de l'Europe et de l'Amérique.

Le même rapport génétique des *Rhinoceridae* et des *Palaeotheridae* se retrouve indiqué dans „les Ancêtres de nos animaux" p. 131, publié en 1888 par le même savant. Mais, dans cet ouvrage, nous trouvons encore l'indication d'un autre ancêtre des *Rhinoceridae*, l'*Anchilophus radegundensis* qui a précédé l'*Aceratherium* d'Egerkingen. Les formes américaines n'y sont pas mentionnées. Feu *W. Kovalewsky*, dans son immortelle „Monographie sur l'*Anthracotherium*" (1873), fait dériver les *Rhinoceridae* d'une forme inconnue (p. 153), sans les rattacher au *Palaeotherium.*

M. Osborn en donne un tableau général (Bulletin № 3, 1883), en partant de l'*Hyrachyus* et en passant par l'*Orthocynodon* et l'*Amynodon*, pour arriver à l'*Aceratherium* et aux autres formes de *Rhinoceridae* des diverses parties du monde.

M. Schlosser suppose l'*Orthocynodon* Osb. ancêtre des *Rhinoceridae* [1]). Le *Hyrachyus* et le *Hyracodon* sont considérés par ce savant comme des branches latérales, parallèles avec l'*Orthocynodon*, et ayant avec ce dernier un ancêtre commun; le *Hyracodon* a selon lui disparu sans laisser de descendants.

M. Cope, dans son dernier ouvrage sur les *Perissodactyla* (1887), place le *Systemodon* à la base de tous les *Perissodactyla* et le fait successivement suivre du *Helaletes*, du *Heptodon* et du *Hyrachyus* qu'il considère comme des *Lophiodontidae*, pour arriver au *Caenopus* qu'il envisage comme étant à la base des *Rhinoceridae* (p. 996).

M. M. Steinmann et *Döderlein*, dans leur „Paléontologie" (1890), placent le *Hyrachyus* du miocène supérieur à la base de l'arbre génétique des *Rhinoceridae*, en le faisant suivre du *Caenopus* (*occidentalis*) en Amérique et de l'*Aceratherium* en Europe et en Asie, qui, à leur tour, précèdent les *Rhinoceridae* proprement dits, auxquels les auteurs ci-nommés ont donné des noms génériques différents, suivant M. Cope.

En comparant les résultats auxquels je suis arrivée pendant mon étude avec ceux qui viennent d'être rappelés, j'ai vu qu'ils différaient, c'est pourquoi je trouve utile de les exposer ici.

Dans les derniers ouvrages cités, nous trouvons l'indication que les premières formes de *Rhinoceridae* ont apparu en Amérique, ce qui est parfaitement d'accord avec ce que j'ai déjà eu l'occasion de signaler en 1886 (Etudes paléontologiques): c'est présisément le *Systemodon* Cope [2]) (éocène infér. de Wahsatch) et le *Hyrachyus agrarius* Leidy [3]) (éoc. moyen de Bridge) qui sont à la base de l'arbre génétique des formes en question. Les données qui m'ont amenée à cette déduction ont été exposées dans mon article déjà cité.

---

[1]) *M. Schlosser.* Stammesgeschichte der Hufthiere. 1886. P. 30.

[2]) *M. Cope.* Tertiary Vertebrata. T. LVI.

[3]) *M. Leidy.* Western Territory. T. IV et XX.

La forme la plus rapprochée de ces deux paraît être l'*Amynodon* Mar. (*Orthocynodon* Osb. [1]) (éocène moyen et supérieur d'Uinta et Washakie). Toutes ces formes appartiennent à l'Amérique du Nord, et, jusqu'à présent, n'ont pas été citées ailleurs.

Ces derniers temps cependant, M. Filhol a indiqué [2]) plusieurs espèces de *Hyrachius* trouvées en France, que j'ai eu l'occasion de voir au musée de l'Ecole des Mines à Paris; ce sont: le *Hyrachius intermedius* Filh. (Argenton et Selles sur Cher), le *Hyrachius priscus* Filh. (Phosphorites du Quercy), le *Hyrach. Douvillei* Filh. (St.-Gérand le Puy) et le *Hyrach. Zeilleri* Filh. (Selles sur Cher.). Toutes ces formes sont représentées par des molaires supérieures et inférieures, et semblent plus rapprochées du *Hyrach. eximius* Leidy de l'Amérique (ancêtre des *Tapiridae*) que du *Hyrach. agrarius* Leidy (forme ancestrale des *Rhinoceridae*). Les molaires inférieures du *Hyrach. Zeilleri* (marquées au Musée par f. 8—9) ont seules des crêtes faiblement recourbées, ce qui les rapproche de celles du *Hyrach. agrarius* Leidy. Je n'entreprendrai pas la description de ces formes, qui a déjà en partie été faite par M. Filhol, et sera, comme nous l'espérons, terminée par le même savant. Ce qui nous intéresse pour le moment, c'est la présence de ces formes américaines en Europe, et leur diversité. L'horizon dans lequel ces *Hyrachius* ont été trouvés en Europe est l'*Argenton* qui, selon M. Filhol, correspond au calcaire grossier supérieur de l'*éocène moyen*.

En continuant à suivre le développement des formes primitives des *Rhinoceridae* en Amérique, nous rencontrons, dans le *miocène inférieur*, le *Hyracodon* Leidy et l'*Aceratherium occidentale* Leidy. Dans le *miocène supérieur*, le nombre de ces formes augmente beaucoup; nous y trouvons un nouveau groupe d'*Aceratherium*, l'*Aphelops* Cope renfermant plusieurs espèces, l'*Ac. megalodus*, l'*Ac. fossiger*, l'*Ac. malacorhinus* etc., et terminant en Amérique le développement des *Rhinoceridae* qui ne dépassent pas le *miocène supérieur* (d'après M. Cope) ou le *pliocène inférieur* (d'après M. Marsh).

Voyons maintenant le rapport réciproque qui existe entre les formes *éocènes* de l'Amérique et entre celles-ci et les formes du *miocène* du même pays.

---

[1]) *M. Osborn.* Bulletin № 3. T. V. Trans. Amer. Society. T. X.

[2]) *M. Filhol.* Vertébrés fossiles d'Issel. 1888. T. XIX.

Quant aux deux premières formes, qui sont les plus anciennes, le *Systemodon* et le *Hyrachius*, j'ai déjà signalé leur rapport génétique et montré la ressemblance qui existe entre le *Hyrachius agrarius* et le *Hyracodon nebrascensis* Leidy (Etudes Paléontol. article III, les *Rhinoceridae*).

La 3-me forme *éocène*, l'*Amynodon* Mar. (*Orthocynodon* Osb.) devrait être comparée d'une manière plus détaillée, afin qu'on en puisse déterminer les rapports génétiques. Chacun des trois crânes que cite M. Osborn [1] présente des caractères assez distincts pour qu'il soit permis de faire de chacun une espèce différente, suivant l'auteur. La principale différence consiste dans le nombre des prémolaires:

1. *Amynodon antiquus* Osb.	possède	? 4	pr. sup.	Eocène moy.
(Orthocynodon)		4	„ inf.	Washakie.
2. *Amynodon advenus* Mar.	„	3	„ sup.	Eocène supér.
	„	3	„ inf.	Uinta.
3. *Amyn. intermedius* Osb.	„	4	„ sup.	Eocène supér.
	„	?	„ inf.	Uinta.

Outre cela, la 3-me espèce se distingue par ses dimensions, les prémolaires étant plus petites et les molaires plus grandes que celles de l'*Amynodon antiquus* (Bulletin № 3).

Quant aux incisives, le nombre indiqué pour les trois espèces est douteux (? $\frac{3}{3}$). La forme des molaires présente également une assez grande différence dans les deux espèces figurées (l'*Amin. advenus* Mar. n'a pas été figuré). Tandis que les prémolaires (pr^1 et pr^2) de l'*Amyn. intermedius* sont élargies et de forme presque triangulaire, comme chez les anciens *Rhinoceridae*, celles de l'*Amyn. antiquus* sont plus carrées et ressemblent (d'après le dessin) à des molaires, ce qui paraît étrange dans une forme plus ancienne que la précédente.

Ces dents rappellent des dents de lait par leur forme allongée et par la crête moyenne au côté externe de la première dent supérieure qui est conservée dans le crâne (pr^2 d'après la restauration). En visitant Princeton, j'ai pu me persuader que le dessin de l'*Orthocynodon antiquus* (Bulletin, № 3) n'est pas correct, et qu'il n'y a pas de grande différence entre les prémolaires de cette forme et celles d'*Amynodon intermedius*, quoique les premières soient comparativement plus longues, et que le côté externe des prémolaires soit plus sinueux que dans la deuxième forme. Les molaires sont très semblables dans les deux espèces; la

---

[1] *M. Osborn*. The Mammalia of the Uinta formation.

m^3 est quadrangulaire. La pr^4 est très petite dans l'*Amyn. intermedius* Osb. Les molaires inférieures de l'*Orthocyn. antiquus* sont très allongées, à crête postérieure peu recourbée.

En comparant l'*Amynodon* avec le *Hyrachyus agrarius*, on voit que c'est l'apparition de l'antécrochet dans la m^1 de l'*Amynodon* qui distingue ces formes rapprochées, qui semblent être génétiquement liées entre elles. Quant aux os de membres, l'*astragalus* de l'*Amynodon* est le seul os indiqué et représenté en diagramme par Mr. Osborn (l. cit. p. 551) qui indique la ressemblance de cet os avec celui de l'*Aceratherium*.

Passons maintenant aux formes du *miocène inférieur* de l'Amérique du Nord, et commençons par le *Hyracodon nebrascensis* Leidy. Cette forme, si rapprochée du *Hyrachyus* [1]), n'a été, jusqu'à présent, indiquée que dans le *miocène inférieur* de Nebraska (par Leidy) et du Colorado, White River (par M. Cope).

La dentition du *Hyracodon* est encore complète, elle consiste en $\frac{3i}{3} + \frac{1c}{1} + \frac{4pr + 3m}{4 + 3}$; les incisives et les canines sont petites et toutes de la même grandeur; les prémolaires sont arrondies sur leurs côtés internes; les deux crêtes des molaires sont simples et sans crochets; ce n'est qu'à la suite d'une très grande usure que la crête antérieure présente une sorte d'excroissance dans la vallée moyenne. Les dents de lait sont plus compliquées que les prémolaires et ressemblent aux molaires. Un bourrelet entoure les molaires et les prémolaires.

Les molaires inférieures présentent tous les caractères de celles de l'*Aceratherium*; ces molaires ont des crêtes faiblement recourbées et sont entourées d'un bourrelet. Le *Hyracodon* possédait 3 doigts à chaque membre; M. Marsch indique un rudiment du 5-e métc. (l. cit. p. 244). J'ai eu l'occasion de voir les beaux échantillons de membres de cette forme à Princeton.

M. Cope considère le *Hyracodon* Leidy comme appartenant à une famille distincte de celle des *Rhinoceridae*, et en forme une nouvelle famille de *Hyracodontidae*, grâce à quelques caractères distinctifs du crâne, tels que l'absence de tubérosité post-cotyloïde aux mandibules, l'os mastoïde formant une partie du mur externe du crâne, et le cou allongé [1]). Je ne me propose pas de discuter cette question, la séparation des familles distinctes étant, parmi les auteurs, une question très personnelle; mais je croirais suffisant de ne considérer le *Hyracodon* que comme un genre distinct tout au plus du genre *Rhinoceros.* J'ai déjà signalé la ressemblance de cette forme avec le *Hyrachyus agrarius*, dans lequel il semble naturel de voir l'ancêtre du *Hyracodon.* Une comparaison détaillée entre ces deux formes a été faite par M.M. Leidy et Osborn [2]), et, chez ce dernier savant, nous trouvons la description des membres du *Hyracodon nebrascensis* Leidy. A notre grand regret, cette description n'est pas accompagnée de figures, ce qui enlève la possibilité de se faire une idée nette de cette forme si intéressante, forme qui a conservé toutes ses dents, tandis que les canines deviennent plus petites et que le nombre des doigts n'est plus que de trois à chaque membre.

---

[1]) M. *O. Marsh.* „The skull and teeth of *Hyrachyus* are so similar to those of *Hyracodon* that only slight changes are necessary to transform on in to other". (New tertiairy Mammals. Amer. Journ. of Scienc. and Arts. 1875, p. 244).

La grande différence entre les dimensions du *Hyracodon* et de l'*Amynodon* enlève toute possibilité de supposer leur parenté génétique.

Si nous comparons le *Hyracodon nebrascensis* avec les autres formes du *miocène inférieur*, nous verrons que c'est avec l'*Aceratherium occidentale* Leidy qu'il présente une grande ressemblance, surtout par ses molaires. M. Leidy a signalé cette ressemblance, en donnant la description et plusieurs figures de dents et de crânes. La principale différence que l'on observe entre ces deux formes consiste dans les dimensions, le *Hyracodon nebrascensis* étant presque deux fois plus petit que l'*Aceratherium occidentale.* Cependant, la grandeur de ces deux formes varie notablement, comme j'ai eu l'occasion de le voir dans les échantillons des collections de Washington, de Now-York et de Philadelphie. Quant aux molaires de l'*Acerather. occidentale*, le bourrelet n'y est conservé que dans les prémolaires, les molaires n'en portent que la trace. Les m^1 et m^2 possèdent les antécrochets; la m^3 est simple; les prémolaires (pr^1 et pr^2) sont étirées transversalement. Les molaires inférieures ne diffèrent presque pas de celles du *Hyracodon nebrascensis*, si ce n'est en grosseur.

Quant aux canines et aux incisives supèrieures de l'*Aceratherium occidentale*, elles ne sont que supposées par M. Leidy qui s'appuie sur les inférieures, car, jusqu'à présent, elles n'ont pas été trouvées (l. cit. p. 86).

---

[1]) Mr. *Cope.* Extinct Americ. *Rhinoceros.* Amer. Natur. 1879.

[2]) Mr. *Leidy.* Ancient Fauna Nebraska, p. 86.
Mr. *Osborn.* Bulletin, № 3, p. 17.

Quant à la partie antérieure de la mâchoire inférieure elle renferme deux grandes canines et deux petites incisives (Leidy. Dac. et Nebr. T. XXI, fig. 34). Cette mâchoire, conservée dans le musée de Néw-York renferme aussi les 6 molaires bien conservées.

C'est à Princeton qu'on trouve encore les mêmes parties du crâne, mais les canines y sont plus grandes.

Dans les membres, cette espèce paraît présenter quelques différences; tantôt c'est le type de l'*Acerathcrium* à 4 doigts antérieurs (Mr. Cope, Perissodactyla p. 1000 et Mr. Osborn, Unita Formation, p. 552), tantôt le 4-me doigt n'est que rudimentaire (communication personnelle de Mr. Scott).

Outre ces deux formes, dans le *miocène inférieur* de l'Amérique du Nord, on trouve encore quelques *Rhinoceros*, décrits par M.M. Leidy et Cope d'après quelques dents isolées et quelques débris d'ossements de peu de valeur. Mais nous les laissons de côté, ces espèces ne pouvant servir à notre étude comparative.

Or, après avoir énuméré les caractères distinctifs du *Hyracodon nebrascensis*, comparativement à ceux de l'*Aceratherium occidentale* Leidy, nous pouvons exprimer la supposition que le *Hyracodon*, rattaché génétiquement au *Hyrachyus agrarius*, ne peut être considéré comme l'ancêtre de l'*Aceratherium occidentale*, quelque rapproché qu'il en soit, car, se trouvant presque dans les mêmes dépôts que lui, il l'a devancé par le développement de ses membres à 3 doigts, tandis qu'il a retardé le développement de ses dents $\left(\frac{3i+1c}{3+1}\right)$. Cette forme doit donc être considérée comme une branche latérale qui s'est détachée du *Hyrachius argarius*, et a été parallèle avec l'*Amynodon* Mar. (*Orthocynodon* Osb.). Quant à l'*Aceratherium occidentale*, il paraît rapproché de ce dernier au point d'en être le descendant. Cette forme, en perdant son 4-me doigt, et en passant dans le *miocène supérieur* de l'Amérique, a servi d'ancêtre au nouveau groupe d'*Aceratherium* (*Aphelops* Cope), qui se distingue principalement par trois doigts aux membres antérieurs et par l'absence des cornes; l'*Acer. megalodus* semble être son descendant direct.

Les *Aceratherium*, réunis par le Prof. Cope dans ce groupe (*Aphelops fossiger*, *A. megalodus*, *A. malacorhinus*, *A. crassus* et *A. meridianus*), présentent ¹) des différences assez grandes,

---

¹) *M. Cope*. Report United States Geograph. Surveys. 1877, p. 317.
" The Perissodactyla. Amer. Natur. 1887, p. 1004.
" Extinct Amer. Rhinocer. Amer. Natur. 1879, p. 771 b.

se manifestant le plus dans les dents et dans la forme du crâne. Pour les deux premières formes, on connaît les membres antérieures à trois doigts, les canines et les incisives inférieures (2 c. 2 i). Ces mêmes parties n'ont pas encore été trouvées pour les 2 formes suivantes (*A. malacorhinus* et *crassus*). Enfin, l'*A. meridianus* n'est représenté que par la mâchoire supérieure, et n'est rapporté à ce groupe (l. c. p. 771^h) que provisoirement. Quand on compare la forme générale du crâne et le dessin de l'émail des molaires supérieures, on passe graduellement du crâne très plat de l'*A. fossiger* par celui de l'*A. megalodus*, qui est plus élevé par sa partie occipitale, au crâne de l'*A. malacorhinus* encore plus élevé en arrière. Cette différence est très bien exprimée dans les dessins de Mr. Cope (l. c.). Les dents présentent aussi un développement différent; chez l'*A. meridianus*, elles sont les plus simples (l'antécrochet existe encore sur les prémolaires); après suit l'*A. megalodus*, dans lequel la pr^4 est assez grande, quoique ce crochet ait disparu; enfin l'*Acer. fossiger* a les deux crochets très développés, mais la pr^4 est très petite. Cette dernière espèce, indiquée par le prof. Cope comme trouvée dans le *miocène supérieur* (Loup Fork beds of Kansas), a été décrite par le Prof. Marsh sous le nom d'*Acerathirium acutum*, trouvé dans le *pliocène* (*Pliohippus* beds) de Kansas 1). Mr. Osborn, dans son ouvrage „Preliminary Account of the Fossil Mammals from the White River and Loup Fork Formations", nous indique l'identité de ces deux formes 2). En comparant les figures données par M. M. Cope et Marsh (l. c.), on s'aperçoit qu'elles sont prises sur le même crâne trouvé par M. Marsh. En visitant les collections de ces illustres paléontologues américains, j'ai vu un grand nombre de crânes de ces animaux, surtout à Washington, et il me semble difficile de les séparer en deux espèces.

M. Osborn, dans l'ouvrage cité, fait la restauration du squelette complet de l'*A. fossiger*, d'après lequel on voit que cette forme a été très trapue (les dimensions y sont aussi données). Au musée de Washington, j'ai vu un très grand nombre d'ossements d'*Ac. acutum* Marsh, et les dimensions des os métacarpiens et métatarsiens m'ont surtout surpris. On y voit que les premiers de ces os ont une longueur de 100 mm. sur 50 mm. de lar-

---

1) *M. O. Marsh. Aceratherium acutum.* Amer. Journ. of. Scien. 1887. Oct. p. 7, fig. 3, 4.

2) *M. Osborn.* Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. 1890, p. 92. T. 2, 3

geur, et d'autres de 80 mm. de long. sur 65 mm. de largeur. Les métatarsiens ont 100 mm. sur 25 mm. etc. D'après ces exemples seuls, on voit que, dans cette forme trapue, les variétés étaient encore assez sensibles. (Pliocène du Kansas).

Quant aux membres des autres espèces de ce groupe, ce n'est que le membre postérieur de l'*Aphelops megalodus* Cope du Colorado, qui est figuré [1]). Mais cette figure est très petite (50 mm) et, si vraiment elle n'est diminuée que de 2 fois, l'animal auquel il appartenait avait des membres d'une petitesse toute particulière. Je me suis arrêtée un peu longtemps sur ces formes d'*Aceratherium* du *miocène supérieur*, et du *pliocène* de l'Amérique du Nord, les considérant comme très intéressantes pour notre étude comparative avec les formes de l'Europe.

En résumant ce qui vient d'être dit sur toutes les formes de *l'éocène* et du *miocène* de l'Amérique du Nord qui ont précédé le développement des *Rhinoceridae* proprement dits, nous voyons 1° que les formes de l'*éocène*, le *Systemodon* et le *Hyrachyus agrarius* ont, en se succédant l'un à l'autre, donné naissance au genre *Amynodon* (*Orthocynodon*) d'un côté, et au *Hyracodon nebrascensis* de l'autre; 2° que l'*Amynodon* (*Orthocynodon antiquus*) a précédé l'*Aceratherium occidentale* [2]) du *miocène inférieur*, et que ce dernier s'est transformé en *Aceratherium* du *miocène supérieur* (*Aphelops*). Quant au *Hyracodon*, on ne saurait, pour le moment, en indiquer les descendants, si ce n'est la petite variété d'*Aceratherium occidentale* auquel, par ses molaires, elle resemble.

Je crois intéressant de mentionner ici une *mâchoire inférieure* qui se trouve dans le cabinet paléontologique de Mr. le Prof. Gaudry. Cette mâchoire qui, selon l'indication du professeur, ressemble à celle du *Rhinoceros Schleiermacheri* du *miocène* d'Europe, a été trouvée dans le *quaternaire* de la vallée de Tuluca, *au Méxique*, et donné au Museum de Paris par Mr. de Castillo, Directeur de l'Ecole des Mines au Mexique.

La longueur des cinq molaires de cette mâchoire est de 20 c.; la première dent est ovale, la 2-ème très allongée à trois crêtes; les trois autres très allongées à crête postérieure peu recourbée.

---

[1]) *M. Cope.* Feet of Mammalia. 1881, p. 543, f. 2.

[2]) Je mentionnerai d'une manière détaillée les caractères distinctifs de cette forme quand elle sera comparée avec les formes de l'Europe.

La hauteur des molaires est de 37 mm. et rappelle celle des dents du *Rhinoceros* d'Afrique. Les deux incisives sont très grandes; leur longueur est de 115 mm., l'épaisseur de 30 mm.

C'est autorisée par M. Gaudry que je mentionne le fait d'une trouvaille de *Rhinoceros* dans le *quaternaire* du *Mexique*, fait que je n'entreprendrai pas de commenter, tant il est inattendu et isolé dans tout ce que l'on connaît sur la répartition géologique et géographique des *Rhinoceros* en Amérique (quaternaire du Mexique).

Nous allons maintenant étudier les *Rhinoceridae* trouvés en Europe dans les dépôts du même âge, afin de voir le rapport génétique entre ces formes et celles de l'Amérique.

Commençons tout d'abord par les formes qu'on rencontre dans les dépôts les plus inférieurs où elles ont été trouvées. En Europe, les premières trouvailles sont indiquées dans les *Phosphorites* du *Quercy*, de *Caylux* et de *Bach*, dépôts dont l'âge est contestable, et considéré par les uns comme étant l'*éocène supérieur*, par les autres comme le *miocène inférieur*, et rapporté, ces derniers temps, à l'*oligocène*, terme très commode pour mettre fin à la discussion. Les restes de *Rhinoceridae*, renfermés dans les Phosphorites avec un grand nombre d'autre fossiles, sont très nombreux et d'une très grande diversité. C'est à M. Filhol que nous devons la description de cette faune intéressante. Ce savant indique la présence du *Rhinoceros tetradactylus* Lart. et du *Rhinocer. minutus* Cuv. [1]) dans les Phosphorites du Quercy; cette dernière espèce surtout y est très commune et de dimensions assez variables, et c'est elle que M. Filhol a rapportée plus tard au *Rhinoceros Croizeti* Pom. [2]). Quant à la première forme, le *Rhin. tetradactylus*, déterminée par un fragment d'une mâchoire inférieure pourvue de trois molaires, l'auteur a exprimé toute l'importance qu'il y aurait à la comparer avec le *Rhinoceros lemanensis* Pom., comparaison qui, faite plus tard par Mr. Lydekker (Catalogue p. 145 et 152), a amené ce savant à considérer la forme du Quercy comme le *Rhinoceros lemanensis*.

Mr. Lydekker nous indique la présence du *Rhinoceros Croizeti* Pom. dans les Phosphorites de Bach, qu'il considère comme l'*éocène supérieur*, et dans le *miocène inférieur* de l'Auvergne (Catal. p. 142). Nous trouvons, dans le même «Catalogue» de Mr. Lydekker, la figure de deux molaires supérieures de cette espèce, et nous croyons utile de rappeler ici que c'est là le seul dessin donné pour les restes fossiles de *Rhinoceros Croizeti* Pom. Cette espèce, fondée en 1853 par M. Pomel (Catalogue méthodique, p. 77) n'a été décrite que très brièvement et sans figures; plus tard, comme je l'ai dit, elle a été souvent citée par les autres paléontologues et, enfin, M. Filhol, en décrivant quelques dents supérieures, et une mâchoire inférieure du Quercy et une mâchoire inférieure trouvée dans les dépôts de l'Allier, a, avec beaucoup d'hésitation, rapporta ces ossements à cette espèce, et les a figurés sous le nom de *Rhin. Croizeti* Pom. (loc. cit. 1881, 1884).

---

[1]) M. *Filhol.* Phosphorites du Quercy p. 126 et 127. 1876, 1877 p. 346 et 347, 1884, p. 26.

[2]) Id. Mammifères de l'Allier, p. 5. 1881.

Comme je viens de le dire, la question sur l'âge de la faune des *Phosphorites* jusqu'à présent n'a pas encore été positivement résolue. M. M. Filhol et Lydekker rapportent les restes fossiles de ces gisements à l'*éocène supérieur*; M. de Lapparent, dans son Traité de Géologie, 1883, dit: „Semble-t-il légitime de conclure que la formation des Phosphorites s'est prolongée pendant plusieurs époques successives, depuis l'âge des gypses jusqu'aux premières lueurs de la période miocène“ (p. 1024).

Feu le Prof. M. Neumayr [1]), en parlant de la faune de quelques localités, fait remarquer qu'on ne peut prouver d'une manière précise que toute la faune renfermée dans ces gisements ait vécu en même temps (gleichzeitig), et, plus loin, que „Für die Altersbestimmung der Formen sind daher diese Fundstellen nahezu unbrauchbar, und dasselbe gilt auch von Phosphoriten von Quercy“. Sans trop insister sur l'exactitude de l'âge de ces dépôts des Phosphorites, il est, en tout cas, juste de considérer les *Rhinoceros* qui y ont été trouvés, comme les plus anciens parmi ceux qui ont existé en Europe, et de placer ces formes à la base des espèces qui se sont développées dans cette partie du monde [2]).

Voyons maintenant quelles sont, parmi ces formes, celles qui, par l'état de leur conservation, peuvent servir à les comparer, d'une part, les unes avec les autres, de l'autre, avec les formes de l'Amérique du Nord.

Pour que mon étude soit plus complète, je m'adresserai, outre la littérature sur ces formes, aux échantillons des collections que j'ai vus dans les divers musées. Dans les Phosphorites, nous venons de citer le *Rhinoceros minutus* Cuv., le *Rhinoc. lemanensis* Pom. et le *Rhinoc. Croizeti* Pom. (d'après M.M. Lydekker et Filhol). Le *Rhinoceros minutus* Cuv. a été fondé par G. Cuvier d'après trois molaires supérieures, quelques molaires inférieures et quelques ossements trouvés dans le *miocène inférieur* près de Moissac (toutes ces dents sont très usées) [1].

---

[1]) M. *Neumayr*. Erdgeschichte, part. II, p. 495.

[2]) Les dépôts inférieurs de Reims, d'Egerkingen, de Mauremont n'ont, jusqu'à présent, fourni aucun reste fossile de *Rhinoceridae*.

Cette forme a été citée par plusieurs paléontologues comme espèce distincte. M.M. Kaup, Duvernoy et Lydekker l'ont identifiée avec le *Rhinoceros pleuroceros* Duv. Mais la forme toute particulière du crâne de ce dernier (=*Diceratherium*) ne permet pas d'admettre facilement cette synonymie avec une forme dont on ne connaît que les dents, et encore sont-elles très mal conservées, comme le sont les spécimens types de Cuvier.

Le *Rhinoceros lemanensis* Pom. établi par Pomel, a été figuré par de Blainville d'après un crâne trouvé en Auvergne dans le *miocène inférieur*, sous le nom de *Rhinoceros incisivum* d'Auvergne [2].

Plus tard, M. Duvernoy, en décrivant l'*Aceratherium Gannatense*, l'a identifié avec celui d'Auvergne figuré par de Blainville, et en a dessiné un squelette presque complet [3].

Quant au *Rhin Croizeti* Lart., c'est-à-dire, à la 3-ème forme citée dans les Phosphorites, nous avons déjà indiqué que ce que la littérature nous mentionne à cet égard ne nous permet pas de nous en faire une idée nette [4].

Nous voyons que, d'après les données de la littérature, les 3 formes de *Rhinoceros* mentionnées dans les Phosphorites, ont été trouvées pour la première fois dans le *miocène inférieur*, ce qui nous permet de supposer que ces dépôts de Phosphorites appartiennent, eux aussi, à l'âge miocène.

Mais, examinons les collections mêmes, pour voir si nous n'y trouverons rien de nouveau qui mériterait d'être cité. C'est à Moscou, au Cabinet Géologique de l'Université, et à Paris, dans les musées déjà nommées: du Jardin des Plantes, de la Sorbonne, de l'Ecole des Mines, et dans la collection de M. Filhol, que j'ai trouvé de riches matériaux de *Rhinoceros* des Phosphorites du Quercy, dans lesquels je me suis appliquée à étudier les diverses formes qu'ils représentent, et leurs caractères distinctifs.

---

[1] *G. Cuvicr.* Ossements Fossiles. 1836. T. 53.

[2] *De Blainville.* Ostéographie. T. XII.

[3] M. *Duvernoy.* Nouv. études. 1854. T. V. Archiv. du Museum.

[4] Je veux rappeler ce qui a été dit plus haut, notamment que, dans les collections paléontologiques de Paris, je n'ai pas vu d'échantillons portant le nom de *Rhinoc. Croizeti.* Il en est de même à l'égard du *Rhinoc. minutus* Cuv., et, sauf les originaux de Cuvier, conservés dans la garnde Galerie Paléontologique, quelques parties des mandibules y portent seules ce nom. Un certain nombre de molaires supérieures et inférieures y sont étiquetées de „Rhinocéros très petit"; au contraire, dans toutes ces collections, le *Rhinoceros lemanensis* Pom. est très bien représenté par des ossements et des dents.

Cette étude m'a permis de distinguer les formes suivantes, représentées par des dents:

1) Le *Rhinoceros lemanensis* Pom., dont les molaires sont semblables à celles figurées par de Blainville (l. cit. T. XII). Elles ne possèdent qu'un crochet antérieur aux m^1 et m^2, leur forme est allongée transversalement; le bourrelet se trouve au côté antérieur et postérieur et manque au côté intérieur et extérieur. La m^3 n'a aucun crochet, et on ne voit qu'un faible élargissement à la base de la crête antérieure, qui est munie d'un bourrelet au côté antérieur. Les molaires inférieures possèdent également un bourrelet.

2) L'*Aceratherium minutum* Cuv., désigné sous le nom „d'Acerath. très petit". Quelques-unes de ces dents répondent exactement à celles figurées par G. Cuvier; les autres sont ou plus petites, surtout les molaires inférieures, ou plus grandes. En général, elles ressemblent beaucoup à celles de l'*Aceratherium lemanense*, mais sont un peu plus compliquées: quelques-unes présentent un faible crochet à la partie interne de la crête postérieure; les molaires inférieures sont dépourvues de bourrelet.

3) Le *Lophiodon rhinoceroides*, représenté par quelques molaires (à l'Ecole des Mines) [1]), qui me paraissent avoir des caractères très rapprochés de ceux du *Rhinoceros brachypus*. Les dents sont très massives, ont le côté externe très épaissi et un bourrelet très accentué de trois côtés.

Outre ces trois formes, nous en trouvons encore quelques autres non déterminées, et désignées simplement comme provenant du Quercy. Je m'arrêterai à quelques-unes d'entre elles, en choisissant les plus typiques dans les différentes collections.

A. Nous avons de ces formes quelques prémolaires supérieures très petites, presque carrées et entourées d'un bourrelet, excepté à l'angle du côté postérieur qui reste libre (Pl. V, fig. 1, 2). Une particularité de ces dents, c'est que les crêtes transversales s'y trouvent réunies par leurs bouts internes, et forment un anneau presque fermé autour de la vallée moyenne. La prémolaire de la fig. 1 (pr^3) se trouvant dans la collection de la Salle Paléontologique de Paris, a 26 mm. de longueur et 24 mm. de largeur. La figure 2 (pr^2) faite d'après l'échantillon du Musée Géologique de l'Université de Moscou, ressemble à la 1-re, et n'est que plus robuste et moins usée.

---

[1]) Présentant tous les caractères d'un *Rhinoceros*, et absolument différentes de celles du *Loph. rhinoceroides* Rüt. d'Egerkingen.

Dans la littérature concernant les *Rhinoceros* de l'Europe, je ne connais aucune forme dont les dents puissent être identifiées avec les prémolaires en question.

Elles diffèrent de celles de l'*Acerather. lemanense* Lart. et du *minutum* Cuv. (formes les plus anciennes) avant tout par leur forme générale qui est plus allongée et, de plus, par la réunion des bouts internes de leurs crêtes, même dans les dents à peine usées, ce qui, dans les deux espèces mentionnées, n'arrive que dans un âge très avancé.

En comparant les prémolaires en question avec celles des formes de l'Amérique du Nord, nous voyons que c'est de l'*Aceratherium occidentale* Leidy (Ancient Fauna of Nebraska T. XII) qu'elles sont le plus rapprochées, quoiqu'elles soient plus petites que ces dernières.

Ces prémolaires du Quercy, rapprochées de l'*Ac. occidentale*, nous intéressent d'autant plus qu'elles ne sont pas les uniques dans les collections de l'Europe. Ainsi, M. Munier Chalmas m'a complaisamment prêté, pour les étudier, trois dents, que ce savant de la Sorbonne a trouvées dans le *miocène inférieur* à la Ferté-Aleps, Bassin de Paris, partie supérieure du Tongrien (entre les sables de Fontainebleau et les calcaires de Beauce). Ce sont des pr^1 et pr^2 supérieures dans un morceau de mâchoire et une pr^4? inférieure (isolée). Pour décrire ces dents supérieures, il me suffirait de répéter ce que je viens de dire à l'égard des dents du Quercy; elles offrent absolument les mêmes caractères, et sont presque de la même dimension (Pl. V; f. 3, 4).

Quoique, en parlant des prémolaires du Quercy, j'aie signalé que la littérature et les collections n'en possédent aucune avec laquelle on pût les identifier, je ne puis passer sous silence une forme qui, par certains caractères, me paraît rapprochée de la nôtre. Je veux parler du *Rhinoçeros*, trouvé dans les *lignites* d'*Italie* avec l'*Anthracotherium magnum*, et décrit par M. Bartolomeo Gastladi ¹) sous le nom de *Rhinoceros minutus*. La

---

¹) *M. B. Gastaldi.* Cenni sui Vertebraté fossili del Piemonte, f. 9. T. III.

principale différence que présentent ces dents, consiste dans l'absence du bourrelet au côté externe, tandis qu'il est très bien développé dans les dents du Quercy et dans celles de Ferté-Aleps. Ce caractère, assez nettement exprimé dans le dessin cité, est encore plus visible dans les deux dents qui proviennent des lignites d'Italie, appartiennent au musée de l'Ecole des Mines à Paris, et dont j'ai fait le moulage. Outre ce caractère distinctif, il faut encore, dans les dents d'Italie, noter la présence d'un petit crochet qui part de la crête longitudinale et se prolonge dans la vallée moyenne. Enfin, dans la forme d'Italie, la dite crête est plus mince et les angles postérieurs en sont plus aigus. Sa ressemblance avec les dents de *Rhinoc. minutus* de Cuvier peut être contestée. Je donne ici les dimensions comparatives des:

	pr^2	pr^3		pr^2	pr^3		pr^2	pr^3	
Longueur	24 m.	22 m.	Ferté-Aleps.	24 m.	23 m.	Italie.	26 m.	22 m.	Amérique.
Largeur	25	22 m.		22 m.	22 m.		25 m.	20 m.	

Parmi les échantillons du Quercy, on trouve des molaires supérieures dont la ressemblance avec celles de l'*Acer. occidentale* est si grande, qu'on ne saurait voir de différence; cette ressemblance s'observe surtout dans les m^3 de la collection de Mr. Filhol; les dimensions de ces échantillons sont aussi les mêmes.

Dans toutes les comparaisons que j'ai faites jusqu'à présent, j'ai pris le *type* de l'*Acer. occidentale* Leidy (Ancient Fauna, T. XII). Mais, d'après le grand nombre d'échantillons que j'ai vus dans les musées d'Amérique, je puis indiquer que les dimensions de cette espèce, ainsi que quelques caractères des molaires (bourrelet plus ou moins développé) varient notablement.

B. Parmi les molaires du Quercy, nous avons aussi ces variétés. Par ex., la m^2 et la m^3 sup. (Ecole des Mines à Paris) ressemblent beaucoup aux molaires de l'*Acerath. occidentale* se trouvant dans le Musée de Philadelphie, et ce n'est que la présence du bourrelet sur le côté interne de la m^2 qui les fait distinguer et considérer comme une forme plus primitive que la précédente. Dans la collection de Mr. Filhol, nous avons des molaires qui possèdent le même bourrelet et ne se distinguent que par les dimensions; elles sont en général plus petites et plus larges, comparativement à celles de l'*Acer. occidentale,* et pourraient être plutôt rapportées au *Hyracodon.*

C. Outre ces dents, encore nous trouvons parmi celles du Quercy, quelques molaires supérieures qui nous frappent par la simplicité de leur structure, ainsi que par leurs dimensions. Je figure une de ces dents appartenant au Musée Géologique de Moscou (Pl. V, f. 5). Sa longueur est de 35 mm., sa largeur de 28; c'est une molaire à peine usée; ses crêtes transversales sont simples et dépourvues de crochet; le bourrelet n'existe qu'au côté antérieur (comme chez le *Rhinoceros lemanensis*). Des échantillons semblables se retrouvent à Paris, dans la Salle Paléontologique du Muséum et chez Mr. Filhol. Dans la littérature, nous trouvons une forme analogue à celle-là, l'*Aceratherium Croizeti* figuré par Mr. Lydekker (Catalogue, f. 17), et trouvé dans les Phosphorites de Bach. Parmi les formes américaines, l'*Amynodon* (*Orthocynodon*) peut être consideré comme en étant le plus rapproché. Il est vrai qu'il serait difficile de baser l'identité de ces formes sur la ressemblance de molaires isolées, mais il est permis de supposer une parenté entre elles, leurs caractères principaux étant les mêmes: simplicité des crêtes presque droites, côté interne très allongé.

Quant aux molaires inférieures, j'en ai vu quelques-unes dont les dimensions et la simplicité (présence du bourrelet), Pl. V, f. 6, permettent de les rapprocher de l'*Aceratherium occidentale* Leidy.

D. Pour ce qui concerne les dents de lait, le Cabinet Géologique de l'Université de Moscou possède, outre des molaires isolées, un morceau de mâchoire provenant des Phosphorites, et renfermant trois dents, les d^1, d^2 et d^3. Je les détermine comme telles d'après (Pl. V, f. 7) leur forme allongée longitudinalement, ainsi que d'après le repli moyen au côté externe de la d^3, si caractéristique pour cette dent. J'ai comparé ces dents à toutes celles indiquées dans la littérature, et j'ai trouvé qu'elles sont plus simples que toutes celles qui ont été figurées jusqu'à présent: *Rhin. Schleiermacheri* (M. Gaudry, Mt. Léberon), *Acerath. incisivum* et *Rhin. Schleiermacheri* (M. Kaup, Fossiles Darmst.), *Rhin. pachygnatus* (M. Gaudry. Attique). Outre cela, j'ai un bel échantillon de dents de lait renfermées dans un morceau de mâchoire de *Rhin. sansaniensis,* et dont le développement est également plus avancé (Pl. V, fig. 8) que dans les dents du Quercy en question, qui ont des crêtes absolument simples, dépourvues de tout crochet, et n'ont qu'un petit repli d'émail, qui descend de la crête externe dans la vallée moyenne. Une étude comparative détaillée de toutes ces dents de lait m'a amenée à croire que celles du Quercy sont les dents de lait de l'*Aceratherium lemanense*. (Pl. V, f. 7).

Dans les collections du Quercy de Mr. Filhol, j'ai trouvé quelques échantillons qui doivent être rapportés aux dents de lait d'une forme très simple, primitive. Un échantillon renferme deux dents, très semblables à celles qui viennent d'être décrites et figurées.

Un autre échantillon a trois dents encore plus simples et même dépourvues de ces petits crochets partant du côté antérieur dans la vallée moyenne; par leurs dimensions et leurs caractères elles sont le plus rapprochés des dents du *Rhin. Croizeti*, et peuvent être provisoirement rapportées aux dents de lait de cette forme.

Ce qu'il y a d'intéressant et d'incontestable dans ces dents du Quercy qui viennent d'être décrites, c'est qu'elles appartiennent aux formes primitives les plus simples, et qu'elles ont leurs analogues dans les formes du *miocène inférieur* de l'Europe (France, Ferté-Aleps) et de *l'éocène* et du *miocène* de l'Amérique (l'*Amynodon* et l'*Aceratherium*).

Après avoir étudié les *Rhinocéros* du Quercy, nous passerons aux autres formes du *miocène inférieur*, pour les étudier en détail et les comparer avec les autres *Rhinocéros.*

Nous avons déjà mentionné deux formes: l'*Aceratherium lemanense* et *minutum;* le premier très bien représenté dans le *miocène inférieur* d'Auvergne; le deuxième n'est connu que par des dents isolées trouvées dans le *miocène inférieur* de Moissac (France).

En étudiant la collection du Musée de l'Ecole des Mines à Paris, j'ai rencontré un grand nombre d'échantillons portant les caractères des dents, décrites par G. Cuvier sous le nom de *Rhinocéros minutus.* Ce sont des spécimens de la collection de *Selles sur Cher*, recueillie en 1874 par Mr. Zeiller, et de celle de Brain, recueillie par Mr. Boigues en 1854. Dans les mêmes collections, outre ces petites formes, on en trouve un grand nombre d'autres de dimensions et de structure variées, et rappelant les dents de l'*Aceratherium lemanense.*

Malheureusement pour moi, je n'ai pu consacrer à l'étude de ces belles collections que les quelques jours qui ont précédé mon départ de Paris; mais la bonté avec laquelle M. Douvillet m'a permis de travailler dans le Musée de l'Ecole des Mines tout le temps dont je pouvais encore disposer, et de faire les moulages des formes les plus intéressantes, m'ont amenée à quelques déductions intéressantes. J'y ai trouvé quelques molaires supérieures, ne différant nullement des originaux du *Rhin. minutus* Cuvier (Pl. V, fig. 9 et 10): ce sont les mêmes dimensions, le même développement du crochet antérieur et l'apparition du postérieur. Le développement des autres dents est plus avancé: le crochet postérieur est plus grand, l'antérieur a presque disparu. Je possède une m^3 toute semblable à celle de l'*Acer. lemanense;* elle est dépourvue de tout crochet, mais, d'après ses dimensions, est absolument égale à celle du *Rhin. minutus* Cuv. et *Acer. occidentale* Leidy. Quant aux *dents de lait*, j'en ai fait quelques moulages (Pl. V. fig. 11, 12, 13) qui en rendent exactement tous les caractères de dents qui ont dû précéder les prémolaires du *Rhin. minutus.*

Outre ces petites formes, la collection de Selles sur Cher renferme encore des dents de la grosseur de celles de l'*Aceratherium lemanense*, avec une structure analogue à celles-ci, ou plus avancée, et s'en rapprochant alors des dents du *Rhinoceros sansaniensis.*

En étudiant cette collection, on est frappé de la diversité des formes qu'elle renferme, et on est embarrassé de classer toutes ces molaires isolées. Des passages nombreux et peu sensibles réunissent les dents de l'*Acerath. lemanense* à celles du *minutum.*

Les *ossements du squelette* de ces formes anciennes sont peu connus. L'*Acerath. lemanense* seul est représenté dans presque tout son ensemble (*Rhinoc. gannatensis.* M. Duvernoy. Archiv. du Museum).

Les collections de Selles sur Cher et celle de Brain renferment un assez grand nombre de petits os de membres. La différence dans les dimensions de ces os correspond à celle indiquée pour les dents.

Je crois que quelques indications sur les dimensions de ces os seraient utiles ici. Ainsi, je figure un *astragalus* d'après un moulage fait à l'Ecole des Mines à Paris (Pl. V, f. 14), astragalus qui est de très petite dimension. Pour en faire mieux ressortir la petitesse, j'en donnerai les dimensions, à côté d'autres prises sur des échantillons du même musée et provenant de:

	Selles sur Cher.		*Cheville* (Orléans).	*Brain.*	*Sansan.*	
	petit exempl. (f. 14)	grand exempl.				
La plus grande largeur.	50 m.	64 m.	80 m.	60 m.	70 m.	Les dimensions sont prises sur les côtés postérieurs.
La plus grande hauteur.	50 m.	60 m.	90 m.	60 m.	70 m.	id.

On voit que les échantillons de Selles sur Cher sont les plus petits et presque carrés, bien que cette petitesse ne puisse être expliquée par l'âge de l'animal, les os étant parfaitement ossifiés, comme on le voit surtout dans les métacarpiens et les métatarsiens. Par leur forme, ces astragalus ressemblent à ceux de Sansan, mais l'espace entre l'échancrure et la surface inférieure est plus court chez notre forme (fig. 14, c.).

Les *calcaneum* correspondent parfaitement à ces astragalus de diverses dimensions, ainsi que les *métacarpiens* et les *métatarsiens*. Ces derniers sont des os longs, minces, à surface supérieure bien développée. Comme je n'ai pas fait les moulages de ces os, je ne puis en donner les dessins, et me bornerai à en indiquer quelques dimensions comparatives.

	Brain.	*Neuville* (Orléans).	*Sansan.*	
Longueur	140 m.	100 m.	150 m.	méta-tars. III.
Largeur	31 m.	45 m.	40 m.	
Longueur	150 m. (bout cassé)	125 m.	170 m.	méta-carp. III.
Largeur	37 m.	50 m.	47 m.	

Les échantillons de Brain tiennent le milieu entre les grands et les petits échantillons de Selles sur Cher, c'est-à-dire que, dans cette dernière collection, nous trouvons des formes plus petites et plus grandes que celles de Brain; mais toutes se distinguent par leur minceur. La surface articulaire supérieure de ces os ressemble le plus à celle des formes de Sansan; dans les métacarpiens et les métatarsiens du *Rhinoceros* d'Orléans, cette surface est plus simple et ne présente que de faibles impressions de tendons et de vaisseaux sanguins.

Après cette description des formes françaises, je noterai la trouvaille de *Rhinoc. minutus* à Darmstadt (Kaup. T. XII, et Beiträge T. II), dont quelques figures correspondent parfaitement aux échantillons de Moissac et de Selles sur Cher (T. XII, f. 8, 10, 11).

Je mentionnerai aussi la mâchoire inférieure de l'*Aceratherium Gaudryi* Rames [1]), trouvée dans le *miocène le plus inférieur* de Brons, comme étant une forme très primitive, possédant un bourrelet développé, et la crête postérieure simple, peu arquée; ces caractères la rapprochent de l'*Acerath. occidentale.* Or, dans l'*oligocène* de l'Europe, nous avons: l'*Acerath. Croizeti*, forme la plus simple, à molaires dépourvues de crochets, et pouvant être rapportée au genre *Amynodon;* l'*Acerath. lemanense*, l'*Acer. minutum*, présentant un développement progressif, et quelques formes d'*Acerath.* cf. *occidentale.* Après avoir fait la revue de ces formes de l'*oligocène* de l'Europe, il importe d'étudier la question sur leur provenance.

---

[1]) *M. Rames.* Argiles du Cantal. Bull. Soc. Géolog. France. 1886. T. 17, p. 357.

Nous savons déjà que c'est dans l'*Amérique du Nord* qu'apparaissent les formes anciennes rapprochées des *Rhinoceridae*, et qu'elles se développent dans les dépôts *éocènes* pour passer dans le *miocène.* Il est, par conséquent, évident que ce n'est que dans l'étude des formes de ce pays, comparées aux nôtres, que nous pouvons trouver la solution de la question sur l'origine et le développement de nos formes. C'est aussi cette comparaison des *Rhinoceridae* des deux pays que nous allons maintenant entreprendre.

Nous venons d'indiquer la ressemblance de quelques dents des *Rhinoceridae* d'Europe avec celles des formes américaines, par ex., dans l'*Acer. Croizeti* (Pl. V, f. 5) et l'*Amynodon*; dans l'*Acer.* cf. *occidentale* (Pl. V, 1—4) et la même espèce d'Amérique.

Mais nous devons rappeler, qu'outre ces formes presque identiques pour les deux hémisphères, nous avons trouvé, dans les collections de l'Europe et de l'Amérique, plusieurs variétés qui complètent, pour ainsi dire, les précédentes dans leur développement génétique. Ces variétés sont particulièrement nombreuses dans les Phosporites du Quercy.

Cette ressemblance, je dirai, presque cette identité, de formes dans les deux parties du monde, qui se manifeste dans les formes de l'*oligocène*, sans prédécesseurs de formes *éocènes* en Europe, nous permet de supposer que c'est l'Amérique qui, au commencement de l'*oligocène*, a fourni à l'Europe les *Rhinoceridae*, et que les formes très variées arrivées de ce pays se rapprochent le plus de l'*Amynodon* Osb. et l'*Acer. occidentale* Leidy.

Il est vrai que notre comparaison est principalement basée sur les dents, les autres ossements des formes du Quercy (métacarpiens et métatarsiens isolés) étant très imparfaitement connus; mais la ressemblance entre les parties étudiées est assez grande pour nous permettre de faire cette supposition.

Je n'insiste pas sur une indication précise des espèces de formes américaines, ancestrales aux nôtres, les quelques différences dans les dents de ces formes n'étant pas très stables.

Ainsi, la forme plus triangulaire des pr^1 et pr^2 de l'*Aceratherium occidentale* Leidy ne paraît pas être un caractère spécifique, les deux dernières prémolaires (pr^3 et pr^4) étant plus carrées, tandis que, généralement, ce sont les pr^1 et pr^2 qui, les premières, deviennent semblables aux molaires, c'est-à-dire qu'elles deviennent plus carrées. Chez l'*Amynodon intermedius*, nous voyons une grande différence de dimensions et de structure entre les prémolaires et les molaires, différence qui n'existe pas dans l'*Amynodon antiquus* Osb. Comme nous n'avons que des molaires isolées pour établir nos comparaisons, nous ne pouvons avec certitude les rapporter à une des espèces décrites de ce genre. Ainsi, en conservant à notre ancienne forme le nom spécifique *Croizeti*, nous la rapportons provisoirement au genre *Amynodon*, arrivé en Europe de l'Amérique du Nord. Je dis provisoirement, nos collections ne possédant pas de m^3, si caractéristique de l'*Amynodon* (semblable à m^2). Malheureusement, les mâchoires inférieures de ces formes anciennes sont encore moins connues. Ainsi, pour l'*Aceratherium occidentale* Leidy, on n'a figuré que trois molaires renfermées dans un morceau d'os, et quelques dents isolées (l. cit.), tandis que ces parties du crâne sont très bien représentées dans les Musées de l'Amérique. Toutes ces molaires inférieures, pourvues d'un bourrelet, ont des crêtes peu recourbées; deux incisives et deux canines complètent cette mâchoire.

Si nous passons à la comparaison des formes mieux représentées dans le *miocène inférieur* de l'Europe, avec les formes de l'Amérique, nous trouvons une grande ressemblance entre l'*Acerath. lemanense* Pom. et l'*Acer.* (Aphelops) *megalodus* Cope [1]). Dans ces deux espèces, la forme du crâne et la structure de chacune des molaires permettraient même de les identifier, si la forme américaine ne se distinguait par ses membres antérieurs à trois doigts.

Je ne ferai pas ici la comparaison détaillée de chacune des parties des crânes et des molaires, que l'examen des dessins qui les représentent fera suffisamment connaître.

La comparaison de ce même *Aceratherium lemanense* avec l'*Acer. occidentale* Leidy nous indique la parenté de ces formes, parenté qui s'est manifestée dans le développement progressif des caractères des dents, les membres de la forme européenne conservant encore le type *Aceratherium*.

---

[1]) M. *Blainville*. Ostéographie T. XII, crâne. M. *Duvernoy*. Nouv. archiv. du Museum. T. V, VI, VII. 1854.
M. *Cope*. *Rhin. megalodus*. Amer. Nat. 1879, fig. 1, 2 crâne, 1881, fig. 2, membre.

Si nous nous rappelons les variétés indiquées pour les dents et les membres de l'*Acer. lemanense* et *minutum* de la collection de Selles sur Cher et la ressemblance de quelques dents du Quercy avec celles de l'*Acer. occidentale* d'Amérique (qui varient aussi), nous trouverons facilement, dans nos formes en question, les représentants rapprochés des formes d'Amérique.

Cette ressemblance frappante dans les formes des *deux hémisphères*, quelquefois même de dépôts différents (*Acer. megalodus* et *Acer. lemanense*), permet de supposer ou que ces formes dérivent l'une de l'autre, ou qu'elles ont eu un ancêtre commun. Nous savons déjà que l'*Acerath. occidentale* Leidy est, pour le *miocène inférieur* de l'Amérique du Nord, la forme qui réunit les formes de l'*éocène supérieur* avec celles du *miocène supérieur*. Or, d'un côté, l'identité des molaires de l'*Aceratherium occidentale* de Selles sur Cher et du Quercy et celles de l'*Acer. occidentale* d'Amérique, et de l'autre, le rapprochement entre ce dernier et l'*Acer. lemanense*, nous indique, une fois de plus, le rapport génétique intime qui existe entre l'*Acer. occidentale* et les premières formes d'Europe.

D'une autre part, la ressemblance entre les dents et le crâne de l'*Acer. lemanense* et ceux de l'*Acer. megalodus* Cope (descendant de l'*Acer. occidentale*) indique que ce dernier est l'*ancêtre commun* des deux branches de *Rhinocéros*: celle d'Europe (*Acerath. lemanense*) et celle d'Amérique (*Acer. megalodus*). La forme européenne est, pour ainsi dire, un *Aceratherium* typique dans lequel se trouvent réunis les caractères suivants: absence de cornes, présence du 4-ème doigt antérieur et du bourrelet aux molaires; tandis que l'*Acerath. megalodus* Cope a perdu le 4-ème doigt, tout en conservant les autres caractères du genre (absence de cornes, présence du bourrelet).

Je me borne ici à indiquer ces formes, comme ayant le plus de ressemblance entre elles dans le *miocène inférieur* des deux hémisphères, et je résume ce qui a été dit dans les pages précédentes. Il semble possible de considérer comme un fait établi que c'est l'Amérique du Nord qui a pourvu l'Europe des premiers *Rhinoceridae* pendant le commencement de l'*oligocène*, et que quelques formes, très rapprochées de l'*Amynodon* et de l'*Acerath. occidentale*, ont été les premières formes communes aux deux hémisphères. En Europe, ces formes (*Ac.* cf. *occidentale* et *Amynodon*

Croizeti) ont, selon toutes les apparences, précédé dans leur développement l'*Acerath. lemanense* et *minutum.*

Poursuivons maintenant l'étude des *Rhinoceridae* du *miocène moyen* et *supérieur* de l'Europe pour voir les rapports mutuels qui existent entre eux. Les formes les mieux représentées dans ces dépôts sont:

Rhinoceros aurelianensis Nouel,	miocène moyen	France.
„ *simorrensis* Lart.	„	France et Darmstadt.
„ *brachypus* Lart.	„	„
„ *sansaniensis* Lart.,	mioc. moyen et supér.	France et Eibiswald.
„ *Schleiermacheri* Kaup,	mioc. supérieur	Eppelsheim.
	et pliocène	? Angleterre.
Acerath. tetradactylum Lart.,	miocène moyen	France.
„ *incisivum* Kaup,	mioc. supérieur	Eppelsheim.
	mio-pliocène	Pikermi.
	pliocène	? Angleterre.
Rhinoceros pachygnatus Wagner,	mio-pliocène	Pikermi.

Ces noms indiquent à eux seuls la diversité des formes qui se sont développées durant le *miocène.* Je ne me propose pas de faire la description de toutes ces espèces, et ne rappellerai que les caractères qui indiqueront le rapport génétique de ces formes. Prenons d'abord les cinq espèces les plus anciennes: le *Rhinoc. aurelianensis* Nouel, le *Rhin. simorrensis* Lart., le *Rhin. brachypus* Lart., le *Rhin. sansaniensis* et l'*Acer. tetradactylum* Lart., et, comme point de départ pour la comparaison, l'*Acer. lemanense.* Nous voyons que le *Rhin. aurelianensis* Nouel [1]), rapproché du dernier par les caractères généraux de ses dents, s'en distingue par la disparition du bourrelet aux prémolaires, et par l'apparition du crochet à la m^2. Les dimensions de ces dents sont presque les mêmes. Quant au crâne, il se distingue de celui de l'*Acerath. lemanense* par la présence d'une seule corne, selon M. Gaudry, de deux, selon M. Nouel. Le moulage en plâtre de ce crâne, ainsi que les mâchoires supérieures et inférieures de *Rhin. sansaniensis* et d'*Acer. lemanense*, ont été complaisamment envoyés par Mr. le prof. Gaudry à l'Université de

---

[1]) M. *Nouel.* Mémoire sur un nouveau *Rhinoceros* fossile. 1866. T. 1—5. Le dessin des dents est très mal fait.

Moscou, et me servent actuellement de matériaux de comparaison. Je vois donc que, dans le *Rhin. aurelianensis*, quoique le crâne ne soit pas jeune, les os nasaux portent l'indice du dédoublement, comme, du reste, on le voit dans le dessin de Nouel. Ce dédoublement semble démontrer que, si la corne nasale a existé, elle n'a pu être que rudimentaire; quant à l'existence de celle du front, elle est très douteuse. Les membres du *Rhinoc. aurelianensis* sont très courts et très trapus; par ce caractère du squelette, notre forme se rapproche de l'*Aceratherium brachypus* Lartet, dont il sera question plus bas. Si nous nous rappelons les membres élevés de l'*Acer. lemanense*, nous comprendrons sans peine qu'il est impossible de rapprocher génétiquement ces deux formes entre elles.

D'une autre part, en comparant notre forme d'Orléans avec celles du *miocène* de l'Amérique, nous y trouvons une forme qui en est rapprochée, c'est l'*Acerath. megalodus* Cope, déjà mentionné par nous pour la ressemblance de son crâne avec celui de l'*Acer. lemanense*. L'unique dessin donné pour les membres de cette forme par M. Cope (Feet of Mammalia, p. 543, f. 2) ne paraît pas être absolument exact (diminué de deux fois). Mais un autre *Aceratherium* (Ac. fossiger Cope) est bien représenté dans la littérature. Mr. Osborn en donne la restauration du squelette [1]), comme je l'ai déjá indiqué. En comparant les membres du *Rhinoc. aurelianensis* avec ceux de l'*Acer. fossiger*, nous voyons qu'ils sont très semblables entre eux par leur forme trapue.

Cette ressemblance de notre forme d'Orléans avec l'*Ac. megalodus* par le crâne, et avec l'*Ac. fossiger* par le squelette, semble indiquer que le *Rhin. aurelianensis* a été génétiquement lié avec ce groupe des *Rhinoceridae* de l'Amérique (Aphelops), et a pu provenir d'une forme qui a précédé l'*Acer. megalodus* et l'*Acer. fossiger*.

Les quatre autres *Rhinoceridae* du *miocène moyen* de l'Europe, l'*Acerath. brachypus* Lart., l'*Acer. tetradactylum* Lart., le *Rhin. sansanienis* Lart. et le *Rhin. simorrensis* Lart., ont tous été trouvés dans les mêmes dépôts de Sansan (France), et, autant que je sache, décrits par M. Lartet très brièvement et sans figures. La première de ces formes, identifiée avec le *Rhin. Goldfussii* Kaup [2]), est généralement représentée par des molaires isolées, et ce n'est qu'au British Museum que j'ai trouvé de belles mâchoires avec toutes leurs dents. J'ai fait le moulage en plâtre des molaires supérieures, et c'est d'après ce moulage que j'ai étudié cette espèce. Les dents sont plus grandes que celles du *Rhin. aurelianensis*, et tout en leur ressemblaut par la forme générale et les contours de l'émail, elles s'en distinguent par un fort bourrelet qui les entoure et se retrouve même sur toutes les molaires. Quant aux ossements des membres, métacarpiens et métatarsiens, ils se rapprochent beaucoup de ceux de la forme mentionnée d'Orléans; c'est la même forme raccourcie, dans laquelle la longueur de ces os n'est que deux fois plus grande que la largeur. Il me semble possible de considérer cette espèce comme appartenant au même groupe que l'*Ac. megalodus*, *fossiger* et *aurelianensis*, représentant les *Rhinoceridae* trapus.

---

[1]) *M. Osborn.* Uinta Format. p. 543. f. 9.
» Preliminary account. p. 97. Pl. 2, 3.

[2]) *M. Kaup.* Foss. de Darmstadt (1834). Beiträge (1854).
M. Lartet. Notice sur la Colline de Sansan.

C'est encore dans le British Museum que j'ai trouvé un beau crâne de *Rhinoc. simorrensis* Lart., dont je n'ai rencontré d'échantillons dans aucun des autres musées. Ce crâne a été déjà mentionné par M. Falconer en 1859[1]. Les 7 molaires supérieures, très bien conservées au côté gauche, peuvent, par leurs dimensions, leur forme et le dessin de leur émail, être identifiées avec celles du *Rhin. minutus* Cuv., figuré dans les „Ossements fossiles“ et dans l'ouvrage de Kaup (Pl. XII). Ces dents sont plus petites et plus compliquées que celles du *Rh. lemanense*, comme je l'ai déjà indiqué. Ce crâne ne présente aucun indice d'insertion des cornes.

Quelques os de membres, conservés au même musée, ne sont que provisoirement rapportés à cette espèce.

L'Acerath. tetradactylum Lart.=*incisivum* Kaup[2] a conservé dans les membres et dans les dents tous les principaux caractères de l'*Acerath. lemanense* Lart., la structure des dents n'est qu'un peu plus compliquée et le crochet de la m^2 plus développé; l'*Acer. tetradactylum* peut être considéré comme son descendant direct.

C'est ici que je crois utile d'indiquer la ressemblance qui existe entre les dents de cette forme et celle de *l'Acerather. brachypus;*

M. De Blainville. Ostéographie. T. X, T. XI.
M. Duvernoy. Nouvelles études. 1854.

[1] *H. Falconer.* Palaeontol. Memoirs Vol. II. p. 361.

[2] *M. Kaup.* l. c. *M. Lartet.* l. c. *M. Duvernoy* l. c. *M. Wagner.* Neue Beiträge.

le bourrelet y est développé, les deux crochets s'observent aux molaires.

Cette espèce, connue aussi sous le nom d'*Aceratherium typus* Duv., a encore été rencontrée dans le *miocène supérieur* de l'Allemagne et dans le *mio-pliocène* de Pikermi ¹).

Quant au *Rhinoceros sansaniensis* Lart. ²), identifié par quelques paléontologues avec le *Rhin. Schleiermacheri* Kaup., identité que d'autres savants ont contestée ³), il semble être la première forme des vrais *Rhinoceridae* à une seule corne, forme qui s'est développée en Europe sans avoir émigré de l'Amérique.

L'absence de dessin qui représentât les molaires de cette forme n'a, jusqu'à présent, permis que de comparer les crânes seuls qui, outre leur grosseur, présentent déjà une différence assez notable.

Aujourd'hui, grâce à la complaisance de M. le Prof. Gaudry, je puis donner un dessin des molaires supérieures de cette forme (Pl. V, f. 15), échantillon type de Lartet ⁴).

En comparant ces dents avec celle de l'*Aceratherium lemanense*, dont il est le plus rapproché, nous voyons que c'est par l'absence de l'anté-crochet de la m^2 qu'elles s'en distinguent tout d'abord; les prémolaires sont dépourvues de bourrelet, caractère qui les rapprocherait du *Rhin. aurelianensis*, si ce dernier ne possédait pas les crochets postérieurs des m^1 et m^2 plus développés. En comparant ces dents du *Rhin. sansaniensis* avec celles de *Rhin. Schleiermacheri* Kaup., on voit que ces dernières ne présentent qu'un pas progressif dans le développement des premières. Ainsi, les crochets postérieurs des molaires sont très développés, même dans les dents assez usées; la pr^4 inférieure a disparu. Ces caractères des molaires suffiraient à eux seuls pour qu'on fût tenté de conserver pour ces deux formes des noms spécifiques différents, si les crânes ne venaient encore plus appuyer cette opinion. Les différences principales entre les crânes de ces deux espèces sont les suivantes: la forme *de Sansan* (et d'Eibiswald) est plus petite que celle d'*Eppelsheim* (du Mt. Léberon et de l'Attique); ses os nasaux sont plus longs; l'espace entre l'ouverture nasale et l'orbite est plus petit. Ce caractère, déjà signalé par plusieurs auteurs,

---

¹) *M. Gaudry*. L'Attique.

²) *M. M. Kaup*, *Duvernoy* l. c. *M. Gaudry* Mt. Léberon, Pikermi.

³) *M. Peters*. Wirbelthiere v. Eibiswald. *M. Filhol*. Fossiles de Sansan.

⁴) L'ouvrage de M. Filhol sur „les fossiles de Sansan“ a paru après que mon dessin a été fait.

paraît être d'une assez grande importance dans la question sur le développement progressif des crânes.

Quand nous comparons la longueur de cet espace chez plusieurs formes, nous trouvons, qu'en partant de l'*Acerath. incisivum*, elle augmente successivement chez le *Rhin. aurelianensis*, *sansaniensis*, *Schleiermacheri* et *pachygnatus*.

Dans ces formes, les os nasaux s'épaississent également progressivement pour supporter le poids des cornes qui grandissent, de même que les os frontaux se bombent d'avantage pour porter la deuxième corne. Ces quelques mots sur la comparaison entre les crânes du *Rhin. sansaniensis* et *Scheiermacheri*, n'en indiquent que les points principaux. Une étude très détaillée en a été faite par M. M. Gaudry, Filhol et Peters [1]); nous y voyons discutée la question sur l'existence de la corne frontale du *Rhin. sansaniensis*. D'après le crâne figuré par M. Duvernoy et Kaup, il serait permis de douter de l'existence de cette corne, toute rugosité manquant à la place d'insertion de celle-ci, quoique M. Duvernoy la cite dans le texte de son ouvrage. Le bombement des os frontaux est très faible dans le crâne de Sansan, comparativement à celui d'Eppelsheim.

Tous ces caractères et la comparaison des crânes de ces deux formes pris en considération, j'en viens à envisager ces dernières comme espèces distinctes, et je conserve le nom spécifique de chacune d'elles. Génétiquement, elles sont également liées entre elles et avec l'*Acer. lemanense*, en sa qualité d'ancêtre du *Rhin. sansaniensis*. Quant aux dépôts dans lesquels on a trouvé ces formes, ceux de Sansan sont plus anciens que ceux d'Eppelsheim et de Pikermi.

Pour terminer les *Rhinoceridae* du miocène de l'Europe, il ne nous reste plus que l'étude comparative d'une seule forme: le *Rhinoc. pachygnatus* Wag. de l'Attique, que nous connaissons d'après une étude très détaillé de M. le Prof. Gaudry. Cette forme qui, d'un côté, a une affinité remarquable avec les formes vivantes de l'Afrique, semble, d'un autre côté, intimement liée au *Rhin. Schleirmacheri* de Grèce. M. Gaudry dit: «On aurait peut-être autant de raisons pour considérer le *Rhinoceros Schleiermacheri* de Grèce comme une race du *pachygnatus*, que pour en faire une race du *Schleiermacheri* d'Allemagne» (Mt. Léberon, p. 27).

---

[1]) *M. Gaudry.* Mt. Léberon. *M. Peters.* Eibiswald. *M. Filhol.* Fossiles de Sansan

Ici se termine l'étude des formes qui se sont développées dans le *miocène* de l'Europe, la dernière de ces formes pouvant même être rapportée au *mio-pliocène*. Si nous résumons le développement de ces *Rhinoceridae* (voir le tableau général), nous verrons que l'*Acerath. lemanènse* de l'oligocène a donné, durant le *miocène moyen*, deux branches parallèles: l'une conservative, l'*Acerath. tetradactylum;* l'autre, progressive, le *Rhinoc. sansaniensis.* Ces deux espèces ont servi d'ancêtres à deux autres du *miocène supérieur:* l'*Acer. incisivum* et le *Rhin. Schleiermacheri.* A ce dernier a succédé le *Rhinoc. pachygnatus* dans le *mio-pliocène.* Quant au *Rhinoc. aurelianensis* et *brachypus,* nous avons indiqué leur parenté avec le groupe *Aphelops* de M. Cope.

Ce qu'il y a encore d'intéressant à signaler dans ces formes, c'est leur répartition géographique. L'*Aceratherium lemanense* d'*Auvergne*, en se dirigeant vers l'*Est*, donne naissance aux deux formes suivantes et parallèles de *Sansan* (*Rhin. sansaniensis* et *tetradactylus*); ces deux, en suivant toujours la même direction *Est*, passent en *Allemagne*, où elles produisent des formes plus ou moins modifiées, car nous y trouvons le *Rhin. sansaniensis* (M. Peters) dépourvu de la corne nasale, et le *Rhin. Schleiermacheri* muni des deux cornes bien développées. L'*Aceratherium* continue aussi sa migration dans la même direction que ses contemporains à cornes, et, après *Eppelsheim*, arrive jusqu'à Pikermi, en s'y rencontrant avec le *Rhinoc. pachygnatus*, successeur du *Rhin. Schleiermacheri.* Cette modification des espèces se dirigeant vers l'*Est*, nous intéresse d'autant plus, que nous nous rapprochons avec elles de l'époque où les *Rhinoceridae* apparaissent pour la première fois en Asie (mio-pliocène de Siwalik). Mais, signalons que, malgré la tendance qu'ont ces formes pour se répartir toujours vers l'Est, elles n'ont pas complètement quitté l'Europe; au contraire, elles s'y sont progressivement développées pendant tout le *pliocène* et même le *post-pliocène.* Il faut en excepter le genre *Aceratherium*, qui n'a pas dépassé le *mio-pliocène* de l'Europe et duquel, dans le *pliocène* de ce pays, on n'a pas, jusqu'à présent du moins, trouvé de restes fossiles qu'on puisse avec assurance rapporter à celui-ci ¹). Pour ne pas interrompre l'étude

---

¹) Dans le Red Crag de l'Angleterre, on a trouvé quelques dents qu'on attribue en hésitant au *Rhin. Schleiermacheri* ou à l'*Acer. incisivum.* M. Lydekker. Catalogue, p. 149.

de la filiation des *Rhinoceridae* d'Europe, je continue l'étude des formes *pliocènes* de ce pays, avant de passer aux formes d'Asie.

Nous citerons les formes les mieux représentées de ces dépôts, ainsi que celles du *pléistocène*.

Rhinoceros megarhinus Chris.	pliocène inférieur—France et Russie. pléistocène—Angleterre.
» *leptorhinus* Cuv.	plioc. supérieur—France et Italie. pléistocène—Russie.
» *etruscus* Falc. » *hemitoechus* Falc. (= *leptorhinus* Ow.)	pliocène supérieur du Val d'Arno. pléistocène— Angleterre.
» *Merckii* Jäger » *tichorhinus* Fisch.	pléistocène—France, Allemagne, Angleterre, Russie, Sibérie.

En décrivant les dents du *Rhinoceros megarhinus* Chris., trouvées en Russie, j'ai signalé les caractères distinctifs de cette forme, et j'ai fait remarquer que je la considère comme une espèce distincte du *Rhin. leptorhinus* Cuv. auquel j'ai attribué les deux crânes du *pléistocène* de la Russie.

A en juger d'après la comparaison des crânes figurés par G. Cuvier, Christol et Gervais, ces deux espèces se sont développées parallèlement, le *Rhinoc. megarhinus* dérivant du *Rhin. Schleiermacheri* Kaup. (forme plus robuste), et le *Rhin. leptorhinus* Cuv. du *Rhin. sansaniensis* Lart. (forme plus svelte). La principale différence de ces formes *pliocènes* consiste dans la suppression des incisives. Les autres caractères des crânes et des dents ne présentent que de faibles modifications de ceux des formes *miocènes*, et semblent les rattacher aux types du *pliocène* le plus supérieur et du *pléistocène*. En comparant le *Rhin. Schleiermacheri, megarhinus* et *etruscus* [1] d'un côté, et le *Rhinoc. sansaniensis, leptorhinus* et *hemitoechus* [2] Falc. (= *leptorhinus* Ow.) de l'autre, il serait difficile de ne pas voir dans ces formes deux branches parallèles. Dans la première prédominent un crâne plus allongé et des os nasaux plus épaissis; les deux cornes y sont presque également développées; les molaires ne diffèrent que faiblement dans ces espèces.

---

[1] M. *Kaup.* Beiträge, 1862. T. 10, f. 1, 1a.
M. *Christol.* Rhinoceros fossiles. T. 2. f. 3, 5, 6.
M. *Gervais.* Zoologie et paléont. françaises T. 2 et 30.
M. *Falconer.* Palaeontolog. Memoirs. Vol. II. T. 2b—29.

[2] M. *Kaup.* l. cit.
G. *Cuvier.* Anatomie comparée. T. 47. f. 7 et M. *Falconer.* l. cit. T. 31.
M. *Owen.* British Mammals and Birds.
M. *Jäger.* Palaeontographica, 1863. T. 35—41.
M. *Brandt.* Monographie der Tichorhinen. T. 1—3.
M. *Lydekker.* Catalogue. Part III. f. 13.

Dans la deuxième branche, le bord supérieur de l'occipital forme avec les os frontaux un angle plus grand, et le crâne paraît plus élevé en arrière; les os nasaux sont plus minces, et ne commencent à s'épaissir que dans le *Rhinoc. hemitoechus* Falc. (= *leptorhinus* Ow.). La corne frontale semble plus faible, et, même dans le crâne qui vient d'être mentionné, le bombement des os destinés à supporter cette corne, n'est presque pas marqué. Les autres crânes rapportés à cette espèce, et connus sous le nom de *Rhin. Merckii* Jäger, sont bombés, et les rugositées qui recouvrent ces bombements sont très développés, surtout le crâne d'Italie (près d'Arezzo, Botro Maspino) et celui d'Irkoutsk [1]). Les molaires se compliquent plus avec le développement des formes de cette branche. Quant à la répartition de ces formes, elle ne contredit pas la supposition que nous faisons à l'égard de leur développement. Ainsi, le *Rhin. sansaniensis* et *Schleiermacheri* de l'Europe centrale ont précédé le *Rhin. leptorhinus* d'Italie et le *Rhinoc. megarhinus* de France. Ces dernières formes ont été, à leur tour, suivies du *Rhin. etruscus* et *hemitoechus*. La vaste répartition de ces formes *pliocènes*, arrivées en Angleterre au commencement du *pléistocène*, démontre, qu'à cette époque, ce dernier pays était réuni au continent. Les *Rhinoceridae* du *pléistocéne* de l'Angleterre ont été l'objet de plusieurs ouvrages très intéressants de M. W. B. Dawkins [2]). Je n'ai fait que signaler ces formes, dont la position, dans le *pléistocène* de l'Angleterre, prouve leur âge plus jeune, comparativement à celui des mêmes formes des autres pays de l'Europe.

Cependant, je crois nécessaire de m'arrêter quelque peu sur la dernière des formes nommées (*hemitoechus*, *Merckii*), afin de voir s'il faut la considérer comme une seule espèce, comme l'a fait A. Brandt, à laquelle il réunit même le *Rhinoc. etruscus*. Une comparaison des dessins des crânes et des dents, désignés sous le nom de *Rhinoc. hemitoechus* Falc., *leptorhinus* Ow. et *Merckii* Jäger, me semble permettre de ne voir dans ces formes qu'une seule espèce, caractérisée par une demi-cloison nasale et par les os occipitaux relevés bien au-dessus des os frontaux; les molaires présentent un crochet postérieur, dont celui de la m^{α} se dirige en bas, vers le bout inférieur de la crête antérieure. Quelques molaires portent un crochet médian; le côté externe des molaires est presque droit, sans crête; l'angle antérieur forme seul une proéminence.

---

[1]) M. *Brand.* l. cit. T. I et VI.

[2]) M. *Dawkins.* The Quarterly Journal 1868, 1880.

En comparant le crâne du *Rhin. Merckii* Jäg. provenant de Sibérie, avec celui du *Rhin. tichorhinus*, on n'hésite pas à y voir deux formes très rapprochées. La dernière se distingue principalement par une cloison nasale complètement ossifiée, et par des molaires pourvues d'un crochet médian qui, dans les dents usées, forme une troisième fossette. Cette espèce, si répandue dans les dépôts du *pléistocène* de l'Europe, a évidemment pour ancêtre le plus rapproché le *Rhinoc. hemitoechus*, dont il s'est détaché au début du développement de cette dernière espèce, pour se répandre largement vers l'Est. Cette forme a été rencontrée avec la précédente dans l'Europe centrale jusqu'aux Alpes et en Angleterre; elle a été très nombreuse en Russie et en Sibérie.

En résumant ce qui vient d'être dit sur le développement des *Rhinoceridae* depuis le *mio-pliocène* et jusqu'au *post-pliocène* de l'Europe, nous aurons deux branches principales se développant parallèlement, et ayant à leur base le *Rhinoceros sansaniensis* du *miocène* (de bas en haut).

Rhin. tichorhinus.	*Rh. etruscus.*
» *hemitoechus.*	» *megarhinus.*
» *leptorhinus.*	» *Schleiermacheri.*

Rhin. sansaniensis.

Avant de suivre en détail la distribution géographique du *Rhinoceros tichorhinus*, j'étudierai d'abord les *Rhinoceridae* fossiles d'Asie, afin de voir comment on pourrait expliquer le développement de ces formes dans ce pays, et le rapport qu'elles ont avec les formes contemporaines des autres pays. Les ouvrages de l'illustre paléontologue anglais, M. Richard Lydekker, nous offrent presque toutes les données nécessaires à la connaissance de ces animaux. Il est vrai que les grandes et nombreuses planches de la «Fauna Antiqua Sivalensis», publiées en 1847 par Hugh Falconer, nous donnent une idée de cette faune intéressante; mais, l'absence presque complète de texte ne nous permet pas de les mettre utilement à profit. Dans le «Palaeontological Memoirs» Vol. I, publié par Charles Murchison en 1868 d'après les notes de feu Falconer, on ne trouve que quelques pages sur les *Rhinoceridae* de Siwalik Hills. Dans cette étude je m'appuierai donc sur les travaux de M. Lydekker, publiés dans les «Memoirs of the Geological Survey of India», sur les planches de M. Falconer, auxquelles renvoie bien souvent M. Lydekker, et sur les données que j'ai pu tirer de l'examen personnel des fossiles de Siwalik Hills, conservés au British Museum à Londres, et que j'ai été assez heureuse pour voir.

Dans le *mio-pliocène* et le *pliocène* des *Mts. Siwaliks* (*Siwalik Hills*) et dans le *pléistocène* de l'Inde et de la Sibérie, on a tout trouvé les formes suivantes:

1. **Aceratherium Blanfordi** Lyd. Perse, N. W. Inde, Béloutchistan et Chine.
   Siwaliks inférieurs.
   Pliocène (?).
2. **Aceratherium perimense** Fal. Inde (Ile de Perim, Pendjab, Mts Siwaliks) et Burme.
   Mio-pliocène de Siwaliks.
3. **Rhinoceros sivalensis** Falc. Inde et Chine.
   Miocène et pliocène de Siwaliks.
4. **Rhinoceros palaeindicus** Falc. Inde.
   Pliocène de Siwaliks.
5. **Rhinoceros platyrhinus** Falc. Inde.
   Pliocène de Siwaliks.
6. **Rhinoceros karnuliensis** Lyd. Inde (Madras).
   Cavernes de Billa Surgam.
7. **Rhinoceros deccanensis** Foot. Inde.
   Dépôts fluviatils pléistocènes.
8. **Rhinoceros tichorhinus** Fisch. Sibérie.
   Pléistocène.

Dans cette liste des espèces, nous retrouvons des représentants de *Rhinoceros* tantôt dépourvus de cornes (№ 1 et 2), tantôt munis d'une seule corne (№ 3 et 4), tantôt enfin, munis de deux (№ 5—8); c'est-à-dire que nous y retrouvons toutes les formes correspondant en général à celles d'Europe. Voyons maintenant de plus près si cette ressemblance ne nous démontrera pas une liaison plus intime entre les formes des deux parties du monde, et si elle ne nous expliquera pas d'où viennent ces formes asiatiques au commencement du *pliocène?*

Prenons tout d'abord l'*Aceratherium Blanfordi* Lyd., rencontré dans les dépôts inférieurs des Mts. Siwaliks, et dont M. Lydekker fait une description très minutieuse, qu'il accompagne de figures et de comparaisons très détaillées [1]). D'après les molaires de cette forme, qui en sont les seules parties connues, l'auteur conclut que cette espèce a eu une grande ressemblance avec l'*Acerath. incisivum* Kaup. [2]). La comparaison des planches de M. Lydekker avec celles de Kaup et de Blainville vient encore confirmer cette déduction, quoique l'*Acerath. incisivum* figuré par Kaup dans son ancien ouvrage [3]), ne s'y trouve pas cité par M. Lydekker. D'un autre côté, une ressemblance se fait sentir entre l'*Acerath. Blanfordi*, le *Rhinoc. sivalensis*, var. *gajensis* et l'*Acerath. perimense* [4]) (Siwalik inférieur), ainsi que dans les *Aphelops* d'Amérique (*fossiger*). M. Lydekker suppose même que quelques espèces américaines ont pu être les mêmes que celles de l'Inde.

Tout cela permet à l'auteur de supposer que ces formes ont eu un ancêtre commun, qui a existé dans le *miocène*. Après quoi, M. Lydekker dit: «The exact relationship of *Acer. Blanfordi* to *Acer. incisivum* cannot yet be determined; neither is it certain in which direction the migration of the connecting forms took place» (page 11. Vol. III). Cette dernière remarque est évidemment provoquée, d'un côté, par la ressemblance de l'*Acer. Blanfordi* avec les formes de l'Europe, de l'autre, avec celles de l'Amérique.

En parlant des formes du miocène de l'Europe, j'ai déjà fait remarquer leur ressemblance avec quelques-unes de l'Amérique, ce qui m'a permis de relier ces formes entre elles et de trouver leur rapport génétique. Mais, en suivant le développement des *Rhinoceridae* en Europe, rappelons-nous qu'elles se sont surtout propagées dans la direction *Est*, et que, vers la fin du *miocène*, elles ont atteint la Grèce; Mr. Lydekker indique l'*Aceratherium incisivum* in «the Eppelsheim beds, and possibly in those of Pikermi and Mt. Léberon» (l. c. p. 10). Or, en suivant la route de migration de ces formes européennes, ne pourrait-on pas admettre qu'elles l'aient suivie plus loin et soient arrivées par la Perse jusqu'aux Mts. Siwaliks? Et, dans ce cas, l'*Aceratherium incisivum* Kaup ne serait-il pas l'ancêtre de l'*Acerath. Blanfordi*? Comme nous ne connaissons pas le crâne de cette dernière forme, il est naturel que, pour le comparer à celui de la forme européenne [1]), nous nous en rapportions à celui de l'*Acer. perimense* Falc., comme espèce la plus rapprochée de l'*Acerath. Blanfordi*.

---

[1]) M. *Lydekker*. Indian tertiary and post-tertiairy Vertebrata. Vol. III. Série X. T. 1—2.

[2]) M. *Kaup*. Beiträge, T. IV. *Blainville*, Ostéographie, Pl. XII (Rhin. incisivum de Sansan).

[3]) M. *Kaup*. Ossements fossiles de Darmstadt. T. XIV.

[4]) M. *Lydekker*. l. cit. Série X, vol. 2, et vol. 4.

Le crâne de l'*Acer. perimense,* tel qu'il est restauré (l. c. Pl. IX), rappelle essentiellement celui de l'*Acerath. incisivum* Kaup. Quant aux dents de l'*Acer. perimense,* leur ressemblance avec celles de l'*Acer. Blanfordi* a été déjà signalée par Mr. Lydekker, et elles n'en diffèrent que par les dimensions et par un degré différent de développement [2]). Il en est de même à l'égard des deux variétés de l'*Acerath. Blanfordi*, *majus* et *minus*, qui présentent aussi quelque différence. Parmi les autres formes étudiées, c'est l'*Acer. brachypus* de Sansan qui, non seulement par les caractères généraux de ses dents, mais encore par leurs dimensions, se rapproche de l'*Acer. perimense*.

Après ces quelques observations, il me semble possible d'exprimer la supposition que c'est l'*Asie Mineure* et la *Perse* qui, *à la fin du miocène, ont servi de pont à l'Aceratherium* pour passer d'*Europe* en *Asie*, ce qui ne serait pas absolument contraire aux points de vue de Mr. Lydekker, qui dit: «it seems however, not improbable that the common ancestral form originated in the countries beetween India and Europa» (Vol. III, p. 11).

Examinons les autres formes de l'Asie, et voyons si l'étude que nous en ferons ne nous obligera pas de rejeter notre supposition pour en adopter une autre plus vraisemblable.

Les deux formes suivantes seront: le *Rhin. sivalensis* Falc. et *palaeindicus* Falc., munies d'une corne nasale et trouvées dans les dépôts inférieurs (*Rhin. sivalensis* var. *gajensis*) et supérieurs des *Siwaliks* (*Rhin. sivalensis* type et *Rhin. palaeindicus* Falc.) [3]).

---

[1]) M. *Lydekker*. Siwalik Rhinoceridae. Ser. X, Vol. II. T. IX, f. 1.
M. *Kaup*. Ossements fossiles de Darmstadt. T. X.

[2]) M. *Lydekker*. l. cit. T. II, II A.

[3]) *M. Falkoner*. Fauna Antiqua Sivalensis T. 72 f. 3—4. T. 73. f. 1—3. T. 74. f. 3—5. T. 75 f. 1—5, 9—10; l'explication de ces planches a été corrigée d'après le texte de Mr. Lydekker.
M. Peters—Eibiswald.
M. Lydekker. Vol. I. T. VI, f. 3. T. V, f. 5; Vol. II. T. V. T. VI. f. 3; Vol. III. T. I. f. 3, 4, 7.

Mr. Lydekker donne pour ces formes une description aussi détaillée que pour les formes précédentes, et résume les caractères de la deuxième molaire du *Rhin. sivalensis* de la manière suivante: „Buttress at antero-external angle: single crochet; curved dorsum and narrow median valley; absence of combing-plate, of antecrochet, and of tubercle at entrance to median valley; two fossettes on worn-crown". (Vol. I, l. cit. p. 8).

Quant au *Rhin. palaeindicus,* voici ce que le même auteur nous dit: „Narrow median valley; simple crochet; straight dorsum; absence of combing-plate, of buttres at external angle, of antecrochet, and of tubercle at entrance to median valley; three fossettes on wor-crown." (l. cit. p. 6).

D'après cette détermination, on voit que la 1-re de ces deux formes a des molaires plus simples, et c'est aussi d'elle que nous nous occuperons d'abord. En comparant ces dents avec celles des formes de l'Europe, nous voyons que celles du *Rhin. sansaniensis* et *Schleiermacheri* (voir Pl. V, f. 15, et *Kaup,* Foss. de Darmstadt T. XI, XII), conviennent parfaitement à la description, et présentent même les deux degrés de développement, les premières dents étant un peu plus simples que les deuxièmes. Si nous comparons les figures de Mr. Lydekker avec celles de Kaup et les nôtres (Pl. V. f. 15), nous serons très embarrassées d'indiquer une différence dans quelques-unes, par ex., Siwaliks Rhinoc. Vol. II, Pl. V, f. 1, 4, 6, et notre Pl. V, f. 15. Si, à cette comparaison des molaires, nous ajoutons celle des crânes [1]) appuyée de la description de ces derniers, nous devrons avouer qu'une grande parenté a dû exister entre ces formes de l'Europe et celles de Siwaliks. Ainsi, en considérant le *Rhinoceros sansaniensis* Lart. comme une forme portant une seule corne (qui la distingue de son descendant direct, le *Rhin. Schleiermacheri* Kaup,) on aura le droit de supposer que la forme de Siwaliks, c'est-à-dire, le *Rhin. sivalensis* avec ses variétés, ne présente également qu'un descendant de *Rhin. sansaniensis,* que nous avons vu se développer en Europe en se dirigeant vers l'Est. Lors de mon séjour à Vienne, pendant l'été de 1890, j'ai vu, au Hofmuseum, une collection de *Rhinoceros,* envoyée de Maragha par M. Polak. A mon grand regret, en ce moment, ces fossiles n'étaient pas spécifiquement déterminés, mais leur ressemblance, d'un côté, avec les dessins de *Rhin. sivalensis,* publiés par Mr. Lydekker (vol. I,

---

[1]) *Kaup.* Beiträge T. 10, f. 2. *M. Lydekker,* Vol. II, T. VII, f. 1, T. X, f. 4.

Pl. V.), dessins que j'avais alors entre les mains, de l'autre, avec celui du *Rhin. Schleiermacheri* Kaup, a tout d'abord attiré mon attention. Aujourd'hui, après l'étude détaillée de ces formes, j'ai lieu de croire que la ressemblance de ces formes n'est pas accidentelle, mais qu'elle peut être expliquée par une parenté génétique. En me rappelant la position géologique du *Rhin. palaeindicus* (un peu plus supérieure que celle de quelques *Rhinoceros sivalensis*), et les caractères de ses molaires, d'après lesquelles il occupe, pour ainsi dire, le milieu entre ce dernier et le *Rhinoceros indicus* vivant, il me semble possible d'admettre que le *Rhinoceros sivalensis*, après s'être développé du *Rhin. sansaniensis,* a pu, après l'aplatissement de l'angle antérieur de ses molaires et la complication de la surface masticatrice de celles-ci par une 3-ème fossette, les modifier en celles du *Rhinoceros palaeindicus*, ce dernier continuant à rester en même temps unicorne.

Une autre supposition pourrait être admise à l'égard de l'apparition de cette forme (*Rhin. sivalensis*) mio-pliocène en Asie: c'est qu'elle se serait développée de l'*Aceratherium* dans ce pays, comme cela a été le cas en Europe. Mais sa coexistence avec ce dernier dans des dépôts de la même époque fait rejeter cette supposition. D'un autre côté, l'absence des *Rhinoceridae* unicornes en Amérique ne permet d'admettre que la seule supposition possible, l'*arrivée de cette forme de l'Europe en Asie en même temps que l'Aceratherium*, c'est-à-dire *vers* le *mio-pliocène.*

Quant à la forme *bicorne* du *pliocène* de l'Asie, le *Rhinoceros platyrhinus* Fal. [1]), son crâne rappelle, par sa forme générale, celui du *Rhinoceros Schleiermacheri* Kaup. (Mr. Lydekker, Vol. II, Pl IX, f. 2; Kaup, Beiträge, Pl. X, f. 1), tandis qu'il s'en distingue par ses dents plus compliquées, à trois fossettes à la surface qui est usée par la mastication.

Mr. Lydekker indique qu'il y a de la ressemblance entre les molaires de cette forme et celles du *Rhinoc. tichorhinus* Fish., ressemblance, due à la présence du crochet moyen „combing plate". L'auteur croit même possible de supposer que cette espèce est la forme ancestrale du *Rhin. tichorhinus,* auquel elle serait réunie par une forme de Maragha (Catalogue, page 100 et Quart. Jour. 1886). Mais cette supposition ne me semble pas vraisemblable, le crâne du *Rhin. pla-*

---

[1]) *Mr. Falconer.* Sivalik Fauna, T. 72, f. 1, 2, 5—7. T. 74 f. 6. T. 75. f. 6, 11, 12.
Mr. *Lydekker.* Vol. I. T. IV. f. 4. T. VI. f. 4. 10. Vol. II. T. VIII, IX, f. 2.

tyrhinus étant, par sa forme, trop éloigné de celui de notre forme pléistocène. Je serais plutôt disposée à voir dans le *Rhin. platyrhinus* une branche du *Rhinoc. sivalensis* qui, en compliquant ses molaires, a développé une deuxième corne, branche parallèle, par son développement, à *Rhinoc. Schleiermacheri.* Quant à son descendant, je ne saurais le présumer, à moins que ce ne soit le *Rhinoceros simus*, que je nomme provisoirement [1]). Les dépôts de l'Afrique semblent garder le secret sur le développement de plusieurs formes.

Mr. Gaudry a démontré la ressemblance du *Rhinoceros pachygnatus* avec les *bicornes* de l'Afrique, bien que les dents de la forme européenne se distinguent nettement de celles des formes africaines. Il est vrai qu'entre l'époque pliocène et le pléistocène, il s'est écoulé un intervalle assez considérable pour admettre que les molaires se soient compliquées et sont arrivées aux formes actuelles du *Rhinoceros* du Cap. Les molaires du *Rhinoceros platyrhinus* me semblent beaucoup plus rapprochées de celles du *Rhinoc. simus* (à trois fossettes et à côté externe plat); la partie postérieure du crâne seule est très différente chez les deux formes, car, chez l'espèce du pliocène, elle est très proéminente.

La trouvaille d'une dent de *Rhinocéros* par Mr. Thomas en Algérie [2]) (quaternaire de l'Oasis de Chitma), est très intéressante, mais, comme elle est l'unique et qu'elle est mal conservée, elle n'a que peu de valeur aujourd'hui.

Il nous reste à examiner les deux formes des cavernes et des dépôts fluviaux de l'Inde, le *Rhinoceros deccanensis* Foote et le *Rhinoc. karnuliensis* Lyd. [3]), outre cela, le *Rhinoc. unicornis* dont Mr. Foote a trouvé une molaire supérieure (l. c. Pl. X, f. 3, 3*a*) dans des tourbières de Madras.

Le *Rhinoceros deccanensis* Foote, représenté par des mâchoires supérieures et inférieures, dont les prémolaires présentent un bourrelet très développé, caractère qui rappelle beaucoup celui des dents de l'*Acer. Blanfordi.* La partie antérieure de ces mâchoires manquant, on ne saurait dire si la dite forme était pourvue d'incisives. Quant à la présence ou l'absence des cornes, c'est une question qui n'a pas encore été résolue.

---

[1]) *De Blainville.* Ostéographie, T. IV.

[2]) Mr. *Thomas.* Mém. Soc. Géol. France. 1884. p. 46. T. IV.

[3]) Mr. *R. Foote.* Fauna of the indian fluviatile deposits. Vol. I. 1. T. I—III. Mr. *R. Lydekker.* The fauna of the Karnulcaves, Vol. IV, Part II, T. X.

M. Lydekker dit qu'il n'y aurait rien d'impossible que le *Rhin. deccanensis* du pléistocène fût le descendant de la même branche que l'*Acer. Blanfordi* (p. 10, Vol. III). Il me semble même qu'on pourrait admettre que la forme pléistocène fût le descendant de l'*Acer. Blanfordi*, rien qu'à en juger d'après les dents. La trouvaille des crânes complets de ces formes viendra un jour confirmer ou rejeter cette hypothèse. Quant au *Rhinoceros karnuliensis* des cavernes de Karnul, les trois molaires figurées par M. Lydekker (Vol. IV, T. X), rappellent tellement celles du *Rhin. sivalensis*, qu'on serait fort tenté de supposer une parenté entre ces deux formes. L'auteur indique la ressemblance de cette forme avec le *Rhin. etruscus*; mais, dans cette dernière forme, l'absence du pli à l'angle antérieur de la m^2 (Palaeont. Memoirs, Falconer, Vol. II, plate 29), ou «buttrees» de l'auteur, distingue ces deux dents. Les dents inférieures sont tellement usées qu'elles ne permettent de faire aucune comparaison.

Pourtant ces formes *pléistocènes* offrent un grand intérêt, car elles semblent devoir réunir les *Rhinoceridae* du pliocène à ceux de nos jours. Quant à ces derniers, ils conservent les caractères des deux types, type *unicorne* pour l'*Inde* et le *Java*, et type *bicorne* pour l'*Afrique* méridionale et le *Sumatra*. On a séparé les bicornes en plusieurs espèces distinctes, même pour l'Afrique. Je n'entrerai pas dans les détails de cette classification, et adopterai les deux espèces principales: le *Rhin. bicornis* et le *Rhin. simus* pour l'Afrique, et le *Rhin. sumatrensis* pour l'île de Sumatra. Un lien très intime entre le *Rhin. bicornis* de l'Afrique et le *Rhin. pachygnatus* Wag. de Pikermi a été démontré avec une telle conviction par l'illustre paléontologue, Mr. Gaudry, que cette question doit être considérée comme résolue. Le *Rhin. simus* pourrait être un descendant d'une forme rapprochée du *Rhin. platyrhinus*, ou ne former qu'une branche de *Rhin. pachygnatus*. Le *Rhin. sumatrensis*, par ses deux cornes, appartenant au groupe *bicorne* est, en réalité, une espèce très différente par la forme de son crâne et par ses dents. Les molaires sont simples, et rappellent beaucoup celles du *Rhinoceros sivalensis* et *sansaniensis*. La forme du crâne, à deux cornes si petites, qu'on en voit à peine la trace au point de leur insertion, rappelle également la dernière forme nommée. Les incisives existant dans les mâchoires, portent les caractères des formes miocènes. Tous ces caractères (forme du crâne, incisives, structure des molaires) rapprochent encore cette forme du *Rhin.*

javanicus, dont il se distingue par le meatus auditory ouvert et par la présence de la deuxième corne.

Néanmoins, la parenté de ces deux formes des îles de la Sonde ne pourrait être contestée, et les caractères des crânes et des dents indiquent que c'est précisement une forme très rapprochée du *Rhinoc. sivalensis* qui a dû leur servir d'ancêtre commun. Quant aux différences qui les distinguent, c'est-à-dire à la présence d'une ou de deux cornes, et au meatus auditory ouvert ou fermé, elles peuvent être expliquées par le développement direct du *Rhinoceros javanicus*, (que le *Rhin. karnuliensis* rattache peut-être au *Rhin. sivalensis*) et le développement par croisement du *Rhinoc. sumatrensis;* ce croisement a pu avoir lieu entre une forme rapprochée du *Rhinoc. sivalensis* et une branche voisine de l'*Aceratherium* du *pliocène;* peut-être même entre le *Rhinoceros deccanensis* et le *Rhinoc. karnuliensis.*

Quoique *unicorne*, le *Rhinoc. javanicus,* par tous ses caractères, se distingue d'une autre forme à une corne, notamment celle des *Indes*, chez laquelle la forme du crâne est très différente de celle du *Rhinoc. javanicus* [1]), et où les molaires sont beaucoup plus compliquées. La corne même est si grande, comparativement à celle de Java, que d'après les impressions des attaches des cornes seules, ces deux crânes peuvent toujours être distingués l'un de l'autre.

Le nom de *Rhinoc. palaeindicus,* sous lequel on a désigné une forme, représentée par quelques dents dans le pliocène de Siwaliks, indique le rapport que cette forme devrait avoir avec le *Rhin. indicus.* D'une autre part, la trouvaille d'une molaire de *Rhin. indicus* dans les cavernes de Karnul, avec des molaires de *Rhin. karnuliensis*, unit encore plus intimement la forme vivante (*Rhin. indicus*) aux formes du *pliocène* (*palaeindicus*). Cette forme, restée isolée en Inde, ne présente que quelques variétés peut-être très rapprochées entre elles, tandis que les deux formes des îles de la Sonde paraissent plus se confondre; ainsi, le *Rhinoceros sumatrensis* se rencontre également à Bornéo et à Assam. Le *Rhinoceros javanicus* se rencontre non seulement dans l'île de Java, mais aussi dans celle de Bornéo et de Sumatra [2]). Outre ces deux formes typiques, on rencontre encore plusieurs variétés, qui présentent un grand intérêt, en ce qu'il serait possible que ces formes se fussent se croisées, formes si peu nombreuses aujourd'hui, qu'elles ne sont qu'un débris d'une faune si richement représentée à l'époque tertiaire.

---

[1]) De *Blainville*. Ostéographie. T. I, II.

[2]) M. *W. H. Flower*. On the cranial and dental characters of Rhinoceroses. 1876. p. 444—450.

Certes, en faisant ces rapprochements entre les formes fossiles et les formes vivantes, c'est toujours sur des restes bien connus que je me suis basée, sans vouloir présumer quelque forme non encore trouvée, pour en faire dériver telle ou telle espèce. Pour ne pas trop embrouiller la question, j'ai jusqu'à présent comparé les *Rhinoceros* en me fondant sur des crânes et des restes de dents permanentes, ces débris fossiles étant ordinairement les plus communs. Il serait cependant intéressant de savoir si l'étude comparative des autres ossements pourrait faciliter la solution de la question.

Ainsi, notre étude sur les *dents de lait* des formes entrant dans *la ligne chevaline*, nous a donné une preuve de plus sur la véritable succession de ces formes. Il est vrai que les *Rhinoceridae* réunissant quelques fois les caractères de formes anciennes et de formes plus jeunes, présentent une grande différence dans leur développement successif, comparativement aux *Equidae*, dont les divers organes se sont développés avec plus de succession. Voyons pourtant quelles sont les formes dont les *dents de lait* sont déjà connues, et qui peuvent nous être utiles dans notre étude.

Malheureusement, ces dents des formes de l'Amérique ne sont presque pas connues; celles de l'*Hyracodon nebrascensis* Leidy ont seules été représentées par l'auteur ¹). Elles sont plus compliquées que les prémolaires qui les remplacent, et ressemblent plus aux molaires de la même forme, quoiqu'elles soient pourvues d'un bourrelet bien développé sur les trois faces, excepté à la face extérieure; quelques dents de la collection de Selles sur Cher en sont rapprochées. Quant aux dents de lait des formes des Phosphorites, de Sansan, du Mt. Léberon et d'autres dépôts de l'Europe centrale, elles forment une série assez successive du développement.

Ainsi, notre Pl. V, f. 7. représente les d^3, d^2, d^1 d'un *Aceratherium lemanense;* elles sont plus longues que les prémolaires de la même forme, et plus simples en même temps, comparées à celles du *Rhinoceros sansaniensis.* Ces derniéres (Pl. V, f. 8) possèdent encore, à la d^3, un bourrelet presque identique à celui de la forme précédente, tandis que, dans le *Rhinoceros*

---

¹) M. *Leidy.* Ancient Fauna of Nebraska. 1852. T. XIV.

Schleiermacheri (Mt. Léberon, Pl. III, f. 3 et Fossiles de Darmstadt, Pl. XI, f. 7), le bourrelet ne s'est conservé qu'aux côtés antérieurs des trois dents en question. Les dents de lait du *Rhin. pachygnatus* (Attique, Pl. XXVI, f. 1) ressemblent à celles du *Rhin. Schleiermacheri*, mais leur surface masticatrice est un peu plus compliquée, et, dans cette filiation des dents nommées, elle présente un degré supérieur de développement.

Pour les formes pliocènes d'Europe, c'est à peine si l'on connaît quelques dents de lait isolées, qu'on rapporte avec plus ou moins de certitude à l'une des espèces connues. Je citerai (Falconer, Vol. II, T. 32, f. 7.) une dent de lait supérieure (d^1?) d'un *Rhinoceros leptorhinus* de Ponte Molle, et quelques dents de lait d'un *Rhinoc. hemitoechus* (id. T. 25). Quoique ces dents soient plus compliquées que celles qui sont venues les remplacer, et même, sous quelques rapports, plus compliquées que les molaires à crochet médian de ces formes, elles ne sauraient servir de comparaison avant d'être strictement déterminées. Trois dents de lait d'un *Rhin. hemitoechus* Falc. (l. c. T. 21. «Minchin Hole»), rappelant les dents du *Rhin. tichorhinus*, ont à nos yeux une importance plus considérable, comme représentants d'une forme plus développée. Enfin les *d* de *Rhinoc. tichorhinus* [1]) ont, par leur structure, surpassé toutes les dents des formes précédentes. Outre le crochet médian qui ici a formé la fossette moyenne fermée, on voit se développer un crochet accessoire, partant du crochet médian et se dirigeant dans la vallée moyenne.

Ce qui est intéressant dans le développement des dents de lait des *Rhinoceridae*, c'est qu'elles ne portent jamais le caractère des dents de l'*Elasmotherium*.

Si nous étudions les dents de lait des *Rhinocéros* de Siwaliks, nous verrons qu'elles sont également plus compliquées que les molaires des mêmes formes. Elles possèdent un crochet médian (combing plate), où les molaires en sont dépourvues. Ainsi, le *Rhin. sivalensis* [2]) se trouve rapproché du *Rhinoc. Schleiermacheri* Kaup par ses dents de lait qui sont plus développées que celles du *Rhin. sansaniensis* (dépourvues de bourrelet aux d^3 et d^2). Celles du *Rhin. platyrhinus* [3]) Falc. se sont progressivement développées et, même très jeunes, (dents peu usées), présentent une fossette médiane isolée. A mon grand regret, je n'ai pas de dessin représentant des dents de lait de *Rhin. simus*, et ne puis les comparer avec celles de la dernière forme. Mais, en comparant la f. 4, T. VII. Vol. II (l. cit.) représentant des dents de lait de *Rhin. platyrhinus* avec les molaires d'un crâne de *Rhin. simus* [1]), on s'aperçoit que ces jeunes dents font, pour ainsi dire, pressentir celles qui se développeront chez la forme qui va suivre dans la ligne génétique. Et c'est encore presque le même rapport qu'on observe entre les dents de lait du *Rhinoceros pachygnatus* (Attique, Pl. XXVI) et les molaires du *Rhinoceros bicornis* (Blainv. Pl. III).

---

[1]) *Herm. v. Meyer.* Diluvialen Rhinoceros-Arten. T. 42.

[2]) M. *Lydekker.* Vol. II. T. VI. f. 2.

[3]) id T. VII. f. 4.

Quant aux variétés de *Rhinoceros sivalensis* qui, dans leur développement, se rapprochent du *Rhin. javanicus* et du *Rhinoc. palaeindicus*, on ne connaît pas, jusqu'à présent, leurs dents de lait. Pourtant, la dernière forme nommée, figurée par Mr. Lydekker (Vol. II, Pl. VII, f. 3) d'après un crâne que Mr. Falconer lui a transmis (Pl. 74, f. 1), démontre déjà nettement quel sera le caractère des futures molaires du *Rhinoc. indicus:* dents à 3 fossettes à la surface usée et crochet médian (combing plate) peu développé.

Quant aux dents de lait de l'*Aceratherium Blanfordi* Lyd. (Vol. III, Pl. 1, f. 6) et *perimense* Falc. (Vol. II, Pl. III, f. 2), elles présentent un type simple et, par le crochet médian non développé et l'angle antérieur non aplati, semblent rappeler les futures molaires du *Rhin. sumatrensis* (Blainville, Pl. VIII).

La fig. 4 (Pl. V, Vol. I) donnée par Mr. Lydekker, présente un grand intérêt. Dans l'explication de la planche, elle est désignée comme représentant 2nd upper molar de *Rhinoc. sivalensis;* mais il est évident que c'est là une erreur qui s'est glissée. D'après les autres indications données par l'auteur [2]), je serais disposée à croire que cette dent doit être rapportée à l'*Acer. perimense.* Cependant, comme je ne suis pas sûre de pouvoir les identifier avec la f. 2, Pl. III, Vol. II, je les laisse de côté.

Dans cette étude comparative, je ne m'arrêterai pas spécialement aux *mandibules* des *Rhinoceridae*, car cette étude a déjà été faite autant que les restes fossiles le permettaient; d'ailleurs rien dans ces restes fossiles ne paraît s'opposer aux deductions que je viens d'exposer sur le développement des *Rhinoceridae.*

Quant aux ossements de squelettes, l'insuffisance de matériaux bien déterminés en embarasse l'étude comparative. Les

---

[1]) De *Blainville.* T. IV.

[2]) Mr. *Lydekker.* Préface du 1-r. Vol. page XIII.

membres antérieurs et *postérieurs* sont mieux connus que toutes les autres parties du squelette de l'animal; c'est aussi sur ceux-là que nous nous arrêterons; peut-être nous aideront-ils à tirer quelque déduction utile d'une comparaison de ces parties des diverses formes des *Rhinoceridae.*

Quant aux formes primitives de l'Amérique, nous n'avons guère que quelques indications sur le nombre de leurs doigts, sans figures, ni descriptions, indications qui ne nous présentent qu'une importance conditionnelle, en ce qu'elles nous permettent de rapporter telle ou telle forme au genre *Rhinoceros* ou au genre *Aceratherium*, mais qui, pour établir une comparaison détaillée, ne nous sont guère d'une grande utilité. J'ai déjà eu l'occasion d'indiquer les membres de l'*Aceratherium fossiger* (Aphelops), la seule espèce en Amérique dont les membres aient été figurés.

Les formes européennes ont été plus favorisées sous ce rapport, quoique, bien souvent, faute de matériaux de comparaison, ces ossements soient restés ou indéterminés ou provisoirement rapportés à telle ou telle autre forme. Cependant, je trouve utile de donner ici quelques dimensions comparatives, qui aideront peut-être en partie à éclaircir la question de la filiation de ces formes.

Les plus petites formes que je connaisse se trouvent au Musée de l'Institut des Mines à Paris, et appartiennent à la collection de Brain et de Selles sur Cher, collections mentionnées par moi plus haut. Nous y voyons plusieurs variétés plus ou moins grandes, mais conservant toujours leur élégance et leur minceur; les formes trapues ne s'y rencontrent pas. C'est peut être au *Rhin. minutus* que devront être plus tard rapportés ces ossements; quant à aujourd'hui, on ne peut, d'une manière absolue, indiquer l'espèce à laquelle ils ont appartenu. C'est ici que je vais mentionner le membre postérieur d'un *très petit Rhinocéros* de Bouloukkeni (Turquie) de M. Viquesnel, se trouvant dans la grande Galerie paléontologique du Museum de Paris (Jardin des Plantes).

Le métacarpien III est un peu cassé, mais le métc. IV, très bien conservé, permet d'en prendre toutes les dimensions: longueur de 97 m., largeur de 22 m. Les dimensions des formes suivantes ont été prises ou sur les échantillons types eux-mêmes, conservés en grande partie dans les musées de Paris, ou sur les figures données par les auteurs [1]).

---

[1]) Voir aussi *O. Fraas*, Fauna v. Steinheim. Pl. IV.

	métt. III.		métc. III.	
	long.,	larg.	long.,	largeur.
Rhin. aurelianensis, original........	100 m.	50 m.	?	—
Neuville (Inst. des Mines)	100 »	45 »	125 m.	50 m.
Pontlevy ›	125 ›	55 »	—	—
Rhin. sansaniensis... (Inst. d. Mines).	150 ›	40 »	170 »	43 ›
Acer. tetradactylum. (Galerie, Paris).	153 »	40 ›	165 ›	42 ›
Rhin. pachygnatus.. (id).	140 ›	54 »	180 ›	60 ›
Rhin. elatus d'Issaire (= leptorhinus?).. id.	200 »	55 »	224 ›	66 ›
Rhin. tichorhinus ...	150 ›	50 »	185 »	60 ›

Ces quelques dimensions que j'indique, ne sont, certes, que l'expression générale des rapports principaux qui existent entre les dimensions des membres des diverses espèces. La plus grande partie des membres, représentés par des os isolées, ne peut avoir aujourd'hui de valeur spécifique. Ainsi, d'après un membre presque complet de *Rhin. aurelianensis* conservé dans la salle paléontologique de Paris, on se fait une idée nette sur cette espèce trapue, ce qui n'a pas lieu avec les dessins donnés par de Blainville T. X, où les deux métacarpiens d'Orléanais sont de dimensions toutes différentes, l'un d'eux étant deux fois plus grand que l'autre. Il est évident, qu'outre l'espèce type de *Rhinoc. aurelianensis*, il s'est, dans la même localité, trouvé une autre espèce plus élancée. Voilà pourquoi, en désignant les caractères de quelques formes typiques pour ainsi dire, je me garde bien d'attribuer une valeur déterminée à tout ce nombre d'ossements décrits, mais non strictement déterminés. D'après les échantillons et les dessins, il est évident que la forme des membres du *Rhin. sansaniensis* et de l'*Acerath. tetradactylum* était plus élancée, et c'est à l'une de ces espèces que doivent appartenir les ossements grèles trouvés à Orléanais.

Dans la Pl. III, fig. 7, je représente une belle mâchoire, d'après un moulage en plâtre pris à l'Ecole des Mines à Paris, et désigné comme trouvé dans les „Sables d'Orléanais". En comparant ces molaires avec celles du *Rhin. aurelianensis* type, on voit qu'elles ne peuvent être rapportées à cette espèce. C'est avec le *Rhin. Schleiermacheri* Kaup. (Foss. de Darmst. T. XI, f. 5 et T. XII, f. 4, 5) qu'elles ont le plus d'affinité [1]).

Quant aux formes de Siwaliks, plusieurs ossements de membres ont été figurés par M. Falconer dans l'Antiqua Fauna Sivalensis T. 76 — 79; mais, ces ossements étant isolés et non déterminés, ils ne peuvent me servir dans le but que je poursuis. M. Lydekker, lui aussi, ne les détermine que provisoirement.

C'est donc en me basant principalement sur la comparaison des crânes et des dents, tout en ayant en vue d'autres ossements connus et décrits, que je suis arrivée aux idés exposées ci-dessus sur le développement des *Rhinoceridae*. Je ne répètrerai ici ni ce que j'ai dit sur les formes de l'Amérique du Nord, ni la supposition exprimée par moi à l'égard de leur migration en Europe durant l'*oligocène*, ni leur développement successif dans cette partie du monde, jusqu'au *pléistocène*. Je voudrais surtout attirer l'attention sur la supposition que je fais que les *Rhinoceros* d'Asie (Perse, Siwalik) se sont développés de ceux d'Europe. Dans le tableau général qui suit, je résume le développement des formes qui sont le mieux représentées par des restes fossiles, et je vois que c'est une forme rapprochée du *Rhin. sansaniensis* qui, en émigrant en Asie (Perse), a pu, pendant le *miocène supérieur*, servir d'ancêtre au *Rhinoc. sivalensis*, dont les diverses variétés ont donné naissance à une grande partie des espèces de ce pays, dont quelques-unes vivent encore aujourd'hui, tels que le *Rhinoc. indicus*, *javanicus* avec leurs variétés, et peut-être même le *Rhin. simus* d'Afrique. Quelques autres formes arrivées de l'Europe en Asie pendant le *miocène supérieur*, ont appartenu au genre *Aceratherium* et étaient rapprochées de l'*Acer. incisivum* et *brachypus;* elles ont donné naissance à l'*Acerath. Blanfordi* et *perimense*, et, tout en conservant quelques-uns de leurs caractères génériques, ont pu, en se croisant avec une forme rapprochée du *Rhin. sivalensis*, se modifier dans le *Rhin. sumatrensis* de nos jours. Ces formes de *Rhinoceros* vivantes de l'Inde, des îles de la Sonde et du Cap, paraissent être toutes descendants de formes anciennes de l'Europe (*Rhin. pachygnatus*) et de l'Asie (*Rhin. sivalensis* et *Blanfordi).*

---

[1]) Je trouve utile de mentionner ici cette mâchoire qui indique la présence d'une nouvelle forme dans l'Orléanais.

Mais, jusqu'à présent, en parlant des formes d'Asie, nous ne nous sommes pas encore arrêtés sur le *Rhinoc. tichorhinus* du *pléistocène* de la Sibérie. En étudiant la faune des *Rhinoceridae* d'Europe, nous avons vu comment cette espèce se rattache génétiquement au *Rhinoc. hemitoechus.* Au contraire, parmi les formes des dépôts de Siwaliks et autres localités de l'Asie, aucune forme qui fût pourvue de cloison nasale partielle ou complète, n'y a été signalée; par conséquent, aucune des formes de cette partie du monde n'a pu être rapprochée du *Rhinoc. tichorhinus* autant que l'a été le *Rhinoceros hemitoechus.*

Après avoir réuni toutes les données que nous avons sur le développement et la distribution de *Rhinoceros tichorhinus,* je crois pouvoir arriver à la conclusion que cette espèce s'est primitivement développée en Europe, et que les premières formes apparues provenaient de la partie centrale de cette partie du monde (France, Allemagne); qu'au commencement du *pléistocène,* elles ont eu pour ancêtre une forme très rapprochée du *Rhinoceros hemitoechus* et, qu'en se développant et en se dirigeant toujours vers l'Est, elles sont arrivées en Russie, en suivant toujours la direction N. E. Après avoir traversé les montagnes de l'Oural, le *Rhin. tichorhinus* (accompagné de quelques *Rhinoc. hemitoechus-Merckii*), s'est largement répandu en Sibérie pendant tout *le pléistocène.* Il me semble qu'en ce moment, en nous basant sur les données de la paléontologie comparée, il est impossible d'attribuer au *Rhinoc. tichorhinus* une origine septentrionale, et de croire que c'est l'Asie du Nord qui, la *première,* a donné naissance à cette forme, et que les exemplaires trouvés dans l'Europe centrale ne sont que des nouveaux-arrivés qui, pendant la période glaciaire, fuyaient les froids de l'Asie et de la Russie [1]).

Quant aux conditions géographiques et surtout à l'influence de la période glaciaire qui ont dû agir sur l'émigration des *Rhinoceridae,* ainsi que d'autres formes, je vais l'exposer plus tard, dans le dernier chapitre de cet ouvrage sur le développement des Ongulés. Certes, ces données géographiques pourraient être une preuve de plus à l'appui de mes déductions sur le développement des *Rhinoceridae*, mais ne voulant pas les répéter après chaque chapitre, je préfère les remettre à plus tard.

---

[1]) *J. Brandt.* Monographie der Tichorhinen. p. 5 et 45.
J. Tchersky. Description de la collection des mammifères post-tertiaires, p. 641 etc.

Je comprends toute la difficulté que présente la solution de la question sur le développement, et, si j'ose présenter à la connaissance des savants les déductions auxquelles m'a conduite l'étude détaillée des *Rhinoceridae* des divers pays, ce n'est qu'avec l'espoir que ce travail pourra être de quelque utilité aux recherches futures.

1891. Octobre.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche III.

Fig. 1. Molaires supérieures d'un *Rhinoceros megarhinus* Christ.
» 2. Molaire supérieure d'un *Aceratherium incisivum* Kaup.
» 3. Molaire inférieure d'un *Rhinoceros megarhinus* Christ.
Institut des Mines à S-t Pétersbourg.
» 4. Incisive gemmiforme? id.
» 5. Scaphoideum de *Rhinoc. tichorhinus.*
» 6. Pyramidale id.
Université de Kazan.
» 7. Mâchoire supérieure d'un *Rhin.* cf. *Schleiermacheri* d'Orléans. Moulage. Cabinet géologique de l'Université de Moscou.

Planche IV.

Fig. 1a, 1b, 1c. Crâne d'un *Rhinc. leptorhinus* Cuv. Université de Moscou.
» 2. Id. Université de Kiew.

Planche V.

Fig. 1, 2. Deux prémolaires supérieures d'un *Aceratherium* cf. *occidentale*. Quercy.
» 3. Prémol. inférieure.
» 4. Prémol. supérieures
id. Ferté Aleps. Paris, Sorbonne.
» 5. Molaire supérieure d'un *Amynodon Croizeti.*
» 6. Molaire inférieure d'un *Acerath.* cf. *occidentale.*
» 7. Dents de lait d'un *Acerath. lemanense.*
Quercy.
» 8. Id. d'un *Rhinoc. sansaniensis.* Sansan.
» 9, 10. Molaire supérieure et mol. inférieure d'un *Rhinoc. minutus.* Cuv.
» 11—13. Dents de lait id.
» 14. Astragalus d'un *Rhinoc. minutus.* Cuv.
Selle sur Cher.
» 15. Mâchoire supérieure d'un *Rhinoc. sansaniensis.*

(Les originaux de ces figures se trouvent au Cabinet Géologique de l'Université de Moscou).

Liste des travaux consultés pour l'ouvrage.

Barbot de Marni. Recherches géognostiques faites en 1868 en Podolie, à Volhynie et au gouv. de Kiew (en russe). 1871.

D. de Blainville. Ostéographie. Ungulogrades. Vol. IV. 1846.

J. F. Brandt. De Rhinocerotis Antiquitatis seu tichorhini seu Pallasi (Mém. Ac. S-t Pétersb. Tome 5. 1849).

» Observationes de Elasmotherii Reliquiis (id. Tome 8, № 4. 1864).

» Versuch einer Monographie der Tichorhinen Nashörner nebst Bemerkungen über Rhinoc. Leptorhinus Cuv. Pl. 1—11. (id. Tome 24. № 1. 1876).

» Tentamen Synopseos Rhinocerotidum viventium et fossilium. (id. Tome 26. № 5. 1878).

» Mittheilungen über die Gattung Elasmotherium (id. T. 26. № 6. 1878).

» Einige Bemerkungen über die bisher in Russland aufgefundenen drei verschiedenen Arten angehörigen Reste ausgestorbener Nashörner. (Bull. Ac. S-t Pétersb. Tome 21. 1875).

W. Buckland. Reliquiae Diluvianae; or, observations on the organic Remains. 1824.

T. Buckley. On the geographical Distribution of South-african Mammals. (Proc. of Zool. Society. 1876. p. 280).

M. de Christol. Rhinoceros fossiles (Annales Scien. Natur. Série II, Tome 3. 1835).

Ed. Cope. Report upon United S. Geol. Surveys. Vol. IV, Paleontology. 1877.

» The Perissodactyla. (Amer. Natural. 1887).

» On the effect of impacts and Strains on the feet of Mammalia (id. 1881. July).

» On the extinct american Rhinoceroses and their allies (id. 1879. Dec.).

» Report of the United St. Geol. Survey of the Territories. Vol. III. 1884.

Croizet et *Jobert.* Recherches sur les ossements fossiles du Departement du Puy-de-Dome. 1828.

G. Cuvier. Ossements fossiles. Vol. III. 1836.

Ch. Depéret. Les Animaux pliocènes du Roussillon (Mém. Soc. Géol. France. Tome 1, fasc. IV. 1891).

W. Boyd Dawkins. On the distribution of the British postglacial Mammals (Quart. Journ. Tome 25. 1869).

» On the Dentition of Rhinoceros Etruscus Falc. (id. Tome 24. 1868).

» On the Dentit. of Rhinoc. leptorhinus Ow. (id. Tome 23. 1867).

» On the classification of the tertiary Period by means of the Mammalia. (id. Tome 36. 1830).

W. Boyd Dawkins. On the Mammalian Fauna of the Val d'Arno. (id. Tome 41. 1884).

» The British Pleistocene Mammalia; Introduction (Palaeontographical Society. 1878).

W. Drummond. On the African Rhinoceroses. (Proceed. Zool. Society. 1876. p. 1091).

M. Duvernoy. Nouvelles recherches sur les Rhinooceros fossiles. (Archives du Muséum. 1854).

Ed. Eichwald. Lethaea Rossica. 1855.

» Über die Säugethierfauna d. Südlichen Russlands (Bull. Moscou. 1861. № IV).

Hugh Falconer. Paleontological memoirs and notes. 1868.

» Fauna Antiqua Sivalensis. Atlas. Part III. 1847.

H. Filhol. Recherches sur les Phosphorites de Quercy. (Annal. Sc. Géolog. 1876. p. 126 etc.).

» Etudes des fossiles qu'on y rencontre et spécialement des mammifères. 1877.

» Description de quelques mammifères fossiles des Phosph. du Quercy. 1884.

» Etudes sur les Mammifères fossiles de Sansan. 1891.

» Etude des mammifères fossiles de S-t Gérand le Puy. (id. Tome 13. 1881).

» Etude sur les vertebrés fossiles d'Issel. 1888.

G. de Fischer. Programme d'invitation à la Séance publique de la Soc. Impér. des Naturalistes. 1808.

W. Flower. On the Cranial and Dental Characters of the existing species of Rhinoceroses. (Proceed. Zool. Society. 1876. p. 443).

C. I. Forsyth Major. Considerationi sulla Fauna dei Mammiferi plioceni della Toscana. (Atti della Societa Toscana. 1875. Vol. I. fas. 3. p. 223).

R. Foote. Rhinoceros deccanensis (Mem. Geol. Survey of India. Vol. I. Ser X. 1874).

O. Fraas. Fauna von Steinhein 1870.

Bartolomeo Gastaldi. Cenni sui vertebrati fossili del Piemonte (Mem. della reale Acad. d. Scienze di Torino. 1861).

Albert Gaudry. Géologie de l'Attique 1862—67.

» Animaux fossiles du Mont Léberon. 1873.

» Les enchaînements du monde animal (mammifères. tertiaires 1878.

» Ancêtres de nos animaux. 1888.

Albert Gaudry et *M. Boule.* Elasmotherium. Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires. Fasc. III. 1888.

Paul Gervais. Zoologie et Paléontogie françaises. 1848—52.

G. Jäger. Die fossilen Säugethieren Würtembergs. 1839.

I. Kaup. Description d'ossements fossiles de Mammifères du musèe de Darmstadt (3-ème cahier 1834).

» Über den vierten Finger des Aceratherium incisivum. Neues Jahrbuch f. Mineralogie 1859.

» Beiträge zur näheren Kenntniss der Urweltlichen Säugethiere 1862.

Er. Koken. Ueber fossile Säugethiere aus China (Palaeontolog. Abhandlungen. 1886—87).

Wold. Kowalevsky. Versuch einer natürlichen Classification der fossilen Hufthiere. 1873.

M. Lartet. Sur la colline de Sansan. 1859.

J. Leidy. The Ancient Fauna of Nebraska (Smithsonian contributions to knowledge. 1852).

» The extinct mammalian Fauna of Dakota and Nebraska (Journal of Acad. Nat. Sciences of Philadelphia. 1869).

» Contributions to the extinct Vertebrate Fauna of the Western Territories. 1873.

Richard Lydekker. Molar teeth and other remains of Mammalia (Mem. Geol. Surv. India 1876. Vol. I. Ser. X).

» Siwalik Rhinoceridae (id. Vol. II. Part I. 1881).

» Addition Siwalik Perissodactyla (id. Vol. III. part I. 1884).

» The fauna of the Karnul Caves (id. Vol. IV. part. 2. 1886).

» On the fossil Mammalia of Maragha in N-W. Persia (Quart. Journ. 1886, May).

» Manuel of Palaeontology. Vol II. 1889. pages 1364—71.

» Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum. Part III.

O. C. Marsh. New Tertiairy Mammals (Diceratherium, Hyrachyus etc. Amer. Journ. of Scienc. and Arts. 1875. 3-d Ser).

» Aceratherium acutum. Amer. Journ. of Science 1887. Octobre. p. 3. f. 3, 4.

Herm. V. Meyer. Die diluvialen Rhinoceros Arten (1862. Palaeontographica. Tome 11).

» Die fossilen Zähne und Knochen in der Gegend v. Georgensmünd in Bayern. 1834.

V. von Möller. Schädel v. Elasmotherium Fisch. (Neues Jahrbuch. 1 Bd. 1880. p. 273).

Al. Nordmann. Palaeontologie Südrussland. 1860.

M. Nouel. Mémoire sur un nouveau Rhinoceros fossile. (Mém. Soc. d'Agriculture, Tome VIII, № 6. 1866).

Richard Owen. History of British fossil Mammals and Birds. 1846. Rhinoceridae p. 325 etc.

» Note of Rhinoceros leptorhinus (Geol. Magaz. 1874, vol. 1. p. 398).

» On Fossil Remains of Mammals found in China (Quart. Journ. Tome 26, 1870).

David Owen. Report of a Geolog. Survey of Wisconsin, Iowa and Minnesota (Rhinoc. occidentalis. 1852).

P. Pallas. Acta Academiae Petropolitanae, 1777. Tome 2.

Karl Peters. Zur Kenntniss d. Wirbelthiere aus den Miocänschichten v. Eibiswald in Steiermark. (Denkschrift d. Akad. der Wissenschaft. 1870. Wien).

H. Pohlig. On the Pliocene of Maragha (Quart. Journ. 1886. Mag. № 166).

» Über Elephas trogontherii and Rhinoc. Merckii von Rixdorf bei Berlin. (Zeitschr. Dt. Geol. Gesellsch. 1888. Band 39. p. 798).

M. Pomel. Catalogue méthodique des Vertebrés fossiles. 1854.

Al. Portis. Üeber die Osteologie v. Rhin. Merckii Jäg. und über die diluviale Säugethierfauna v. Taubach bei Weimar. (Palaeontographica, 1878. Tome 25).

B. Rames. Note sur l'âge des argiles du Cantal et sur les débris fossiles qu'elles ont fournis. (Bull. Soc. Géolog. France, Tome 14. 1866, p. 357).

Al. Rogovitch. Notice sur le gisement des Mammifères fossiles dans le sud-ouest de la Russie (Bull. Soc. de Kiew. Tome IV. 1875).

L. Rütimeyer. Eocène Säugethiere aus dem Gebiete des Schweizerischen Jura. 1862.

Max Schlosser. Beiträge zur Kenntnis der Stammesgeschichte der Hufthiere. (Morph. Jahrbuch 1886. Band 12. Heft 1).

Will. Scott et *Henry Osborn.* On the skull of the Eocene Rhinoceros, Orthocynodon. (Contributions from the E. M. Museum of Geol. and Arche. Princeton College. Bulletin № 3 1883).

» Mammalia of the Uinta Formation. (Transact. of the Amer. Philos. Soc. of Philadelphia. 1890. Vol. XVI. part 3).

» Preliminary account of the fossil mammals from the White River and Loup fork formations. Bulletin of Museum of Comparative Zoology at Harvard College. 1890. Vol. XX. № 3. p. 92.

J. Sinzow. Notice sur les nouvaux dépôts pliocènes de la Russie meridionale (1885? en russe).

L. v. Schrenck. Der erste Fund einer Leiche von Rhinoceros Merckii Jäg. (Mém. Acad. S-t Pétersbourg. 1880. Tome 27. № 7).

G. Steinmann und *L. Döderlein.* Elemente der Paläontologie. 1890.

J. Tchersky. Description du crâne d'un Rhinoceros, se distinguant du Rhin. tichorhinus. (En russe. Bull. Acad. S-t Pétersb. 1874. Tome 25. № 1).

» Description de la collection des mammifères posttertiaires, recueillis par l'expédition de la Novelle Siberie en 1885—86. (Supplément au Mém. Acad. S-t Pétersb. № 1. 1891. en russe).

Ph. Thomas. Recherches sur quelques formations d'eau douce de l'Algérie. (Mém. Soc. Géol. France 884. Tome III, 3-eme Serie).

Franz Toula. Ueber einige Säugethierreste von Göriach bei Turman. (Jahrb. d. Geol. Reichanstalt. 1884. Band 34).

H. Trautschold. Notiz über Elasmotherium Sibiricum G. Fischer. (Soc. Impér. Natur. Moscou 1873).

Viscount Walden. Addition to the Menagerie. (Rhinoceros. Proceed. of the Zool. Society. 1872. p. 789).

And. Wagner. Neue Beiträge der fossilen Säugethiers-Ueberreste v. Pikermi. 1857).

Anton Weithofer. Beiträge zur Kenntniss der Fauna v. Pikermi. (Beiträge z. Paläont. Osterreich Ungars. 1888. Band VI).

J. Woldrich. Diluviale Europäisch-Nord-Asiatische Saügethierfauna. (1887. Mem. Acad. S-t Pétersb. Tome 35. № 10).

» Beiträge z. Fauna d. Breccien u. s. Diluvialgebiete Oesterreichs. Jahrb. Geol. Reichanstalt 1882. Band. 32. № 1).

Smith Woodward and *Ch. Scherborn.* Catalogue of British fossil Vertebrata. 1890.

Untersuchungen über Entwicklung und Systematik einiger Protococcoideen.

Von

Alexander Artari.

> „Die Aufgabe der gegenwärtigen Algologie scheint mir darin zu liegen, die Formen so genau und vollständig wie möglich zu studiren, und für einmal noch als gesondert neben einander zu stellen“.
>
> *Carl Nägeli* [„Gat. einzell. Algen“, p. 41].
>
> „Hier ist aber vergessen worden, das Aehnlichkeit zweier Dinge, noch lange nicht ihre Gleichheit bestimmt“.
>
> *J. Meyen* [„Ueb. die Priestleysche grüne Materie“, Linnaea, II, p. 389].
>
> „De ce qu'une espèce arrive parfois, soit à l'état normal, soit à un état morbide, à ressembler à une autre, il ne s'ensuit pas que les deux éspèces n'en font qu'une“.
>
> *P. A. Dangeard* [„Rech. sur les algues infér.“ p. 158].

Die Ordnung der *Protococcoideen* bietet von dem Gesichtspuncte der Lehre von der progressiven Entwicklung der Organismen das allergrösste Interesse dar. Darauf wurde schon von *De-Bary*[1]) aufmerksam gemacht und von *Klebs* besonders hin gewiesen: „Die ersten Anfänge der letzteren (Bryophyten, Pterydophyten, Gymnospermen und Angiospermen)—so müssen wir annehmen—ruhen in den einfachsten Formen der Protococcoideae; darum sind dieselben von besonderem Interesse und grosser Bedeutung“ [1]). Obgleich diese Ordnung so tiefe wissenschaftliche Bedeutung hat, ist sie bis jetzt ganz ungenügend bekannt geblieben. Ueber Entwicklungsgeschichte von vielen Formen, die zu dieser Gruppe gehören, haben wir sehr geringe Kenntnisse oder gar keine [2]). Es giebt in dieser Ordnung verhältnissmässig viele *zweifelhafte* Formen, welche nach der Ansicht einiger Botaniker selbstständige Arten sind, nach derjenigen anderer nur die Stadien der Entwicklung verschiedener Algen, die zu verschiedenen Ordnungen gehören, darstellen. Mehrmals wurde die Meinung geäussert, dass niedere Algen an polymorphen Formen reich seien, d. h., dass Formen, welche unter dem Einflusse verschiedener äusserer Bedingungen stehen, in andere übergehen können. Die extremsten Anhänger dieser Lehre sprechen die Ansicht aus, „dass der Begriff von Gattung und Art bei den polymorphen Algen anders aufzufassen ist, als bei anderen Pflanzen“ [3]). Solche Ansichten tauchten schon vor mehreren Jahrzehnten auf. *C. A. Agardh* [4]) und *F. T. Kützing* [5]) glaubten, dass viele Algen nicht nur in andere sich verwandeln können, sondern auch in höhere Pflanzen sich zu entwickeln im Stande seien. Nach *Kützing*, zum Beispiel, entwickelt sich *Protococcus viridis* in *Conferva*, *Nostoc*, *Vaucheria*, Moos u. s. w. Aber ähnliche Ansichten dieser und zahlreicher anderer Gelehrten der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts wurden ziemlich bald aufgegeben, denn bei weiteren genaueren Untersuchungen war es nicht schwer, sich von den falschen Beobachtungen und willkürlichen Deductionen dieser Algologen zu überzeugen. Die Gelehrten, welche unmittelbar auf *Kützing* folgten, haben viele Algengattungen und Arten entdeckt, als selbstständige Formen aufgefasst und beschrieben.

---

[1]) *De-Bary*, Zur Systematik der Thallophyten. „Botanische Zeitung“. 1881.

---

[1]) *G. Klebs*, Organisation einiger Flagellaten-Gruppen. „Unters. aus dem Botan. Inst. zu Tübingen“. I Band. 1881—85.

[2]) Mit voller Klarheit kann man sich davon aus der neuerdings erschienenen Algenbearbeitung von *N. Wille* („Die natürlichen Pflanzenfamilien“ von *A. Engler* und *K. Prantl*, I, 2) überzeugen, wo alle Kenntnisse, welche wir über *Protococcoideen*-Gattungen besitzen, zusammengestellt sind.

[3]) *A. Hansgirg*, Ueber den Polymorphismus der Algen. „Botan. Centralblatt“ 1885.

[4]) *Agardh*, Dissertatio de Metamorphosi Algarum. Lund. 1820.

[5]) *Kützing*, Die Umwandl. nied. Algenformen in Höhere. Haarlem. 1841.

Im Jahre 1865 zeigte *Cienkowski* [1], dass die Alge, welche von *Nägeli* unter dem Namen *Gloeocystis* beschrieben wurde, sich unter gewissen Umständen in *Chlamydomonas* entwickelt, und die letztere wieder sowohl in einen *Gloeocystis-* als auch in einen *Palmella*-Zustand sich umwandeln kann. Im Jahre 1872 veröffentlichte *Famintzin* eine Arbeit unter dem Titel: „Die anorganischen Salze als ausgezeichnetes Hülfsmittel zum Studium der Entwicklung niederer chlorophyllhaltiger Organismen“ [2]), in welcher er mittheilt, dass *Conferva* und *Stigeoclonium* mitunter in einzelne Zellen zerfallen, die nach ihrem Aussehen und ihrem Bau ganz ähnlich den *Protococcus*-Zellen seien. Diese Zellen sind im Stande, sich wiederum in *Conferva-* resp. *Stigeoclonium*-Fäden zu entwickeln. Auch kann *Pleurococcus vulgaris* nach *Famintzin's* Beobachtungen, zu confervaartigen Gebilden auswachsen.

Im Jahre 1876 zeigte *Cienkowski*, dass *Stigeoclonium* ebenso *Ulothrix* und einige andere Fadenalgen in *Palmella-* (resp. *Protococcus*)-Zustände übergehen können [3]). Bald darauf wurde noch eine Zahl von Algen bekannt, welche im Laufe ihres Lebens *Gloeocystis*-artige oder *Palmella*-artige Zustände bilden. Ich muss hier die Arbeit *Borzi's*: „Studi algologici“ erwähnen, in welcher viele Algen beschrieben sind, die *Palmella*-ähnliche Zustände haben; auch nenne ich die Arbeiten von *Schnetzler* [4]), *Schaarschmidt* [5]), *Anderson* [6]), *De-Wildeman* [7]), wo *Palmella*-ähnliche Züstande bei verschiedenen Algen beschrieben sind.

Alle diese Untersuchungen, die im allgemeinen richtig sind, zeugen nur davon, dass einige Algen existieren, die *Gloeocystis-* resp. *Palmella*-artige Zustände bilden können, dass mehrere Fadenalgen bei verschiedenen, noch nicht näher bestimmten Bedingungen in einzelne Zellen zerfallen und einige Zeit als einzellige Organismen vegetiren. Aber viele Algologen haben aus diesen Beobachtungen zu weitgehende Schlüsse gezogen; denn sie behaupten, dass alle Arten, die unter den Namen: *Protococcus*, *Pleurococcus*, *Palmella*, *Gloeocystis*, und einiger anderer beschrieben wurden, keine selbstständige Arten, sondern nur Entwicklungsstadien von sehr verschiedenen Algen seien. Ich weise erstens auf *Falkenberg* hin, der über *Protococcus* so schreibt: „Seitdem aber nachgewiesen ist, dass derartige *Protococcus*-Zellen in dem Entwicklungsgange zahlreicher höherer Algen auftreten können, ist es zweifelhaft geworden, ob es überhaupt selbstständige *Protococcus*-Formen giebt, deren Entwicklungsgang abgeschlossen sein würde mit der Bildung von Zoosporen, welche, ohne jemals höhere Entwicklungsstadien zu zeigen, direct in neue ruhende *Protococcus*-Zellen überzugehen vermöchten“ [1]). In der bekannten systematischen Bearbeitung der Algen von *Kirchner* lesen wir über *Protococcus* folgendes: „Diese Gattung enthält eine Anzahl wahrscheinlich sehr heterogener Formen, von denen gewiss die meisten, wenn nicht alle, in den Entwicklungskreis höherer Algen als copulirte Microzoosporen, zur Ruhe gekommene Macrozoosporen oder endlich als Producte eines eigenthümlichen, von *Cienkowski* beobachteten Zerfallens mancher Fadenalgen gehören“ [2]). Nach den Ansichten von *Wille* sind *Protococcus* Ag., *Palmella* Lyngb., *Gloeocystis* Näg., *Zoochlorella* Brandt Stadien verschiedener *Chlorophyceen*; infolge dessen können die genannten Algen keinen Platz im System der *Protococcoideen* finden und sind zu streichen [3]). Aehnliche mehr oder weniger scharf ausgedrückte Ansichten kann man in vielen algologischen Arbeiten finden. Ich werde nicht alle diese Arbeiten citieren, denn es würde zu viel Raum in Anspruch nehmen; aber ich muss noch etwas eingehen auf die Arbeit von *Hansgirg*: „Ueber den Polymorphismus der Algen“, in welcher er sehr scharf die Selbstständigkeit niederer Algenarten — resp. Gattungen verneint. „Ich muss auch hier wiederholen, dass es besonders bei niederen Algen keine eigentlichen Arten, sondern nur Formen gebe“ [4]).

---

[1] *Cienkowski*, Ueber einige chlorophyllhaltige Gloeocapsen. „Bot. Zeit.“ 1865

[2] Bull. de l'Académie Imp. des sciences de S.-Pétersbourg. XVII. 1872.

[3] *Cienkowski*, Ueber Palmellazustand bei Stigeoclonium. „Bot. Zeit.“ 1876. Sieh auch seine Arbeit: Zur Morphologie der Ulothricheen. Bull. de l'Acad. Imp. des sciences de S.-Pétersbourg. XXI. 1876.

[4] *Schnetzler*, Sur les rapports qui existent entre le Palmella.... [Bull. de la Société Vandoise des sciences nat., 2 ser. XVIII. 1882.

[5] *Schaarschmidt*, Némely Chlorosporeak vegetativ alakvallozarol. Mag. Novenit. Lapok. VII. 1883. Refer. in „Botan. Centralbl.“, XX, p. 354.

[6] *Anderson*, Om Palmella noaeformis.... [Bot. Section af Naturvetenscapl. Studentsällsk. i Upsala. 1887; auch in „Botaniska Notizer“, Häft 2. 1888. Refer. in „Bot. Centralbl., XXXV, p. 351.

[7] *De-Wildeman,* Note sur l'Ulothrix crenulata Kg. „Bull. de la Société royal de Botan. de Belgique“, XXVI. 1887.

---

[1]) *Falkenberg*. Die Algen im weitesten Sinne, p. 279 [Schenk, Handbuch der Botanik, B. II].

[2]) *Kirchner*, Algen. Kryptogamenflora von Schlesien. Zweiter Band, erste Hälfte, p. 102—103.

[3]) *Wille*, Chlorophyceae, p. 27 [„Die natürl. Pflanzenf“. v. Engler und Prantl, I, 2].

[4]) *Hansgirg*, l. c.

Man kann nicht daran zweifeln, dass die Ansichten über Vielgestaltigkeit von grünen Algen eine Stütze fanden in einigen Arbeiten über *Phycochromaceen* und *Bacterien*, in welchen die Existenz von Arten mit besonderem Nachdruck geleugnet wurde. Doch alle diese Ansichten über Veränderlichkeit der Form bei niederen Pflanzen überhaupt wurden der Kritik unterworfen. So war, zum Beispiel, *De-Bary* entschiedener Gegner der Lehre über den Polymorphismus der Bacterien, indem er die Selbstständigkeit der Arten bei diesen Organismen vertheidigte [1]. Auf gleichem Standpuncte wurden *Hansgirg*'s Anschauungen über verschiedene Umwandlungen der Algen und alle daraus gezogenen Schlüsse von *Klebs* [2] kritisirt und als unrichtige und vor allem unbewiesene bezeichnet. Dieses Urtheil gründet sich wesentlich darauf, dass Hansgirg seine Schlüsse über Verwandlungen verschiedener Algen nur daraus ziehe, dass er an denselben Orten in verschiedener Zeit einige Algen gefunden habe, welche nach *Hansgirg* die einen aus den andereren sich entwikkelt haben; aber dieser Gelehrte habe keine Umwandlungen direct unter dem Microscope beobachtet und überhaupt seien alle Schlüsse *Hansgirg*'s nur aus oberflächlichen Beobachtungen und willkürlichen Combinationen hervorgegangen.

Nichtsdestoweniger ist die Frage über Selbstständigkeit mehrerer Arten und Gattungen nicht vollständig beantwortet. Wie es schon oben hervorgehoben wurde, kommen beim Studium der Frage über Vielgestaltigkeit der Algen fehlerhafte Schlüsse an den Tag, welche bei der Beurtheilung der Artenselbsständigkeit gemacht wurden. Wenn es nachgewiesen wurde, dass einige Fadenalgen bei verschiedenen Bedingungen in einzelne *Protococcus*-ähnliche Zellen zerfallen, so kann man nicht daraus schliessen, das *alle Protococcus*-ähnliche Zellen, welche sich in der freien Natur finden, nur Entwicklungsstadien von sehr verschiedenen Fadenalgen darstellen. Wenn *Chlamydomonas* und mehrere andere Algen einen Zustand bilden, der nach seinem Aussehen an *Palmella* oder *Gloeocystis* erinnert, so folgt daraus nicht, dass *alle Palmella*- resp. *Gloeocystis*-Formen, zu den *Chlamydomonaden* oder anderen Algen, bei welchen solche Zustände entdeckt wurden, gehören müssen. Aus den Beobachtungen, die ich unten darstellen werde, folgt, dass *Gloeocystis* bei Wassercultur seine geschachtelten Membranen verliert und in die Form übergeht, welche an *Palmella* erinnert.

---

[1] Sieh seine „Vorlesungen über Bacterien“, p. 19—27.

[2] *Klebs*, Kritische Bemerkungen.. „Biol. Centralbl.“, V, p. 641—647.

Kann man daraus einen Schluss ziehen, dass *Gloeocystis* und *Palmella* sich in directer genetischer Verbindung befinden? Die genauere Untersuchung zeigt uns das Gegentheil. Die Sache verhält sich so: bei weiterer Lehm- oder Torfcultur einer *Palmella*-ähnlicher *Gloeocystis* erhält die letztere wiederum das geschachtelte System von Membranen und kehrt in den früheren Zustand zurück; aber *Palmella* bildet solche Membranen unter keinen Umständen. Auf solchem Wege kann man sich überzeugen, dass *Pleurococcus* und *Chlorosphaera* verschiedene, scharf geschiedene Organismen sind, obgleich *Chlorosphaera* bei Vermehrung durch Wandtheilung *Pleurococcus*-ähnliche Zellen bildet. In ganz ähnlichen Beziehungen stehen die echten *Protococcus*-Zellen zu denjenigen, welche als Zerfallproducte von Fadenalgen auftreten.

Hier muss ich die neuerdings erschienene Arbeit „Culturversuche mit Zoochlorellen, Lichenengonidien und anderen niederen Algen“ von *Beyerinck* [1]) erwähnen. In dieser Arbeit beschreibt *Beyerinck* unter anderem seine Versuche mit *Scenedesmus*, welcher bei Cultur in Nährgelatine seine Form veränderte und in grüne kugelförmige Zellen sich verwandelte. Obgleich *Beyerinck* einen sicheren Weg zur Algenuntersuchung erwählte, nämlich die Reincultur unter verschiedenen Bedingungen, scheinen mir dennoch seine Versuche mit *Scenedesmus* nicht überzeugend. *Beyerinck* verfolgte die Entwicklung dieser Form direct unter dem Microscope nicht. Was seine Cultur des *Scenedesmus* anbetrifft, so kann man es nicht als sicher hinstellen, dass hierbei nicht einige Zellen von *Chlorella* Brk. und anderen Algen zufällig mitgekommen sind, welche die Reincultur verunreinigt haben. Jedenfalls wäre es interessant, die weitere Entwicklung dieser kugelförmigen Zellen im Wasser zu verfolgen, um sich zu überzeugen, ob sie im Stande sind, wiederum *Scenedesmus*-ähnliche Colonien zu bilden.

Die Hauptsache, welche die Ideen über Vielgestaltigkeit von allen oben erwähnten Algen hervorruft, liegt in unseren geringen Kenntnissen über die Formen der *Protococcoideen* überhaupt und über ihre Entwicklungsgeschichte im besondern.

Die Aufgabe vorliegender Arbeit, welche nach dem Vorschlage und unter der Leitung des Herrn Professor *Klebs* ausgeführt wurde, bestand in der Untersuchung einiger Protococcoideenarten, besonders derjenigen, die bis jetzt grösstentheils als *zweifelchafte Formen* aufgefasst wurden. Die Untersuchungen bestanden in der Cultur dieser Formen unter möglichst verschiedenen Bedingungen. Dabei richtete ich beständig mein Augenmerk darauf, eine Antwort auf die Frage zu erhalten: ob in der That diese Formen nur Entwicklungsstadien von verschiedenen Algen seien, zu welchen sie sich früher oder später entwickeln müssen, oder ob umgekehrt diese Formen selbstständige Arten darstellen, welche einen ganz bestimmten und streng beständigen Entwicklungsgang haben. Das Ergebniss dieser Arbeit besteht in der Anerkennung der Selbstständigkeit der untersuchten Arten. Dabei zeigt sich in den Culturversuchen der Einfluss, welchen die veränderten Existenzbedingungen auf die Form und die Entwicklung der untersuchten Organismen erzeugt haben. Dieser Einfluss äussert sich, nach meinen Beobachtungen, nur in sehr beschränkten, streng bestimmten Grenzen, die jedenfalls nicht die Grenzen der specifischen Unterschiede überschreiten. Ich erlaube mir noch einmal zu betonen, dass die Form, welche ihr Aussehen unter dem Einflusse der neuen Bedingungen einigermassen verändert hat, im Stande ist, wiederum ihr ursprüngliches Aussehen anzunehmen, wenn sie in das frühere Medium übertragen wird. Diese Tatsachen zeigen einen gewissen Widerstand der Organismen gegen das Medium, so dass von einer plötzlichen Umwandlung der Algen («Metamorphosen» alter und einiger neuer Autoren) unter verschiedenen veränderten Bedingungen keine Rede sein kann.

---

[1]) „Botanische Zeitung“ 1890. №№ 45, 46, 47 und 48.

Indem ich jetzt zur Darlegung meiner Beobachtungen übergehe, halte ich es an dieser Stelle für meine Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor *Klebs* für seine stetige Unterstützung durch That und Rath meinen verbindlichsten und herzlichsten Dank auszusprechen.

Basel, im December 1891.

I.

Chlorococcum infusionum Menegh.

(Protococcus infusionum (Schrank) Kirchn).

Die Form, welche ich jetzt beschreiben will, habe ich ganz zufällig gefunden. Sie zeigte sich in einem kleinen Aquarium, in welchem andere Algen cultivirt wurden. In Folge sehr üppiger Entwicklung dieser Form gelang es mir leicht, ganz reine Culturen davon in beliebiger Menge zu bekommen. Auf Grund der Merkmale, welche sich in der Struktur der Zelle und der Entwicklungsgeschichte dieser Alge zeigen, habe ich sie als *Chlorococcum infusionum* Menegh bestimmt. Wie es bekannt ist, wurde *Chlorococcum infusionum* ziemlich ausführlich von ***Famintzin*** in seiner schon oben citierten Arbeit: „Die anorganischen Salze...“ etc. beschrieben. Doch stehen meine Beobachtungen über diesen Organismus in vielen Punkten nicht in vollem Einklange mit denjenigen von ***Famintzin***, was ich mir dadurch erkläre, dass ich die Möglichkeit hatte, diese Alge etwas näher und ausführlicher untersuchen zu können. Infolge dessen mache ich auf solche Details aufmerksam, welche von meinem Vorgänger nicht ganz richtig wahrgenommen oder überhaupt nicht beobachtet wurden.

Grösse und Structur der Zelle.

Die Grösse der Zellen ist sehr variabel. Am häufigsten kann man Zellen treffen, welche 10—30 μ. im Durchschnitte haben, aber es giebt auch mehr oder weniger Abweichungen von dieser Norm nach der einen oder andern Richtung. Gewöhnlich in dem Medium, welches der Zoosporenbildung günstig ist (Regenwasser oder 0,5—1% Nährlösung) erreichen die Zellen keine bedeutende Grösse; dagegen in concentrirten Nährlösungen oder in feuchter Luft werden sie grösser.—Die Zellen haben runde, ovale mitunter längliche Gestalt (Pl. VI, Fig. 1, 4, 10).

Die Individuen sind bald einzeln für sich, bald in Flächen und Complexen von sehr unregelmässiger Form vereinigt; in letzterem Fall erscheinen die Zellen oft infolge gegenseitigen Druckes polyedrisch (Pl. VI, Fig. 5, 6, 8).

Nach ihrem äussern Aussehen tritt die Zellmembran sehr verschieden auf. Bei jungen Zellen ist sie gewöhnlich dünn, bei alten Zellen wird sie allmählig dicker. Die Dicke hängt besonders von dem Einflusse äusserer Bedingungen ab. Bei der Cultur von jungen Zellen, welche ganz dünne Membranen haben, in 1%—4% Nährlösung werden ihre Zellhäute dicker, mitunter geschichtet. Aehnliche dicke Membranen sind auch bei Dauersporen zu beobachten (Pl. VI, Fig. 11).

Diese Thatsache steht im Widerspuche mit den Beobachtungen von *Famintzin*: „An allen von mir beobachteten Formen hat die Membran nie eine beträchtliche Dicke erreicht“ [1]). Es ist zu bemerken, dass *Rabenhorst* [2]), *Kirchner* [3]) u. a. Algologen bei *Chlorococcum infusionum* auf eine dicke Membran aufmerksam machen.

Der Zellinhalt besteht aus dem Protoplasma, welches die innere Fläche der Zellmembran bekleidet und aus einer grossen Centralvacuole. In dem Protoplasma sind *ein* kelchförmiges mit *einem* runden Pyrenoide versehenes Chromatophor und ein oder mitunter mehrere Zellkerne eingelagert. Das Chromatophor nimmt nicht die ganze Fläche der Zelle ein, sondern ist mit einem Ausschnitte versehen; der letztere liegt gewöhnlich unter dem Pyrenoide und ruft die Erscheinung des hohlen hellern Raumes hervor (Fig. 4). Was die Zellkerne anbetrifft, so gelang es mir in dieser Beziehung folgende interessante Thatsache zu constatiren. In ganz jungen, so eben aus Zoosporen ausgewachsenen Zellen, ist je 1 Zellkern zu beobachten (Fig. 12). Aber in ältern Zellen finden sich manchmal mehrere Zellkerne (Pl. VI, Fig. 13 u. 14) und je älter die Zelle ist, desto mehr Kerne besitzt sie. In einigen Zellen habe ich mehrere Kerne bei solchen Zellen gefunden, in welchen noch das Pyrenoid vorhanden war; in andern Fällen—in Zellen mit schon aufgelöstem Pyrenoide. Es liegt auf der Hand, dass diese Erscheinung in directer Beziehung zum Theilungsprocesse des ganzen Zellinhaltes steht. Doch geht hier die Kerntheilung der Theilung des Zellinhaltes voraus. So können wir *Chlorococcum infusionum* wenigstens in einigen Momenten seiner Entwicklung, als vielkernige Zelle betrachten.

---

[1]) *Famintzin*, l. c. p. 239.
[2]) *Rabenhorst*, Flora Europ. Alg. Sectio III p. 57.
[3]) *Kirchner*, l. c. p. 103.

Zoosporenbildung.

Bei der Zoosporenbildung zerfällt das Chromatophor sammt dem wandbelegenden Protoplasma in 2, 4, 8 und mehr Theile. Es sei hier zu bemerken, das Zoosporangien von sehr verschiedener Grösse auftreten und sehr verschiedene Quantitäten von Zoosporen hervorgebracht werden; mitunter kann man solche Zellen treffen, die nur in 2 Theile zerfallen sind und folglich nur 2 Zoosporen gebildet haben. Im Gegensatz zu den Beobachtungen *Famintzin*'s [1]) geschieht der Process der Zoosporenbildung ausschliesslich durch succedane Theilung. Welche Rolle bei diesem Processe der Zellkern spielt, habe ich schon oben mitgetheilt; was das Pyrenoid anbetrifft, so löst es sich nicht lange vor der Theilung des gesammten Zellinhaltes auf; diesen Vorgang hat schon *Nageli* in Bezug auf *Protococcus viridis* bemerkt [2]).

Die ausgebildete Zoospore hat eine lang elliptische od. lineale Form (Fig. 3). Aber anstatt einer solchen, mehr od. weniger regelmässig gestalteten Zoospore, kann man in einigen seltenen Fällen eine solche beobachten, welche eine ganz unregelmässige Gestalt hat; diese Erscheinung beruht augenscheinlich auf unvollkommener Theilung von gewissen Stücken des Zellinhaltes. Jede Zoospore ist mit einem Kern, einem Pyrenoide, einem Augenflecke, 2 Geisseln und, wie es scheint, einer (oder 2 ?) contractilen Vacuole versehen. Die letzteren sind sehr schwer wahrzunehmen. Die Zoospore ist etwa 4—8 μ. lang und 2—3,5 μ. breit. Das Chromatophor beider Zoosporen ist plattförmig; beim spätern Wachsthum krümmt es sich und wird hohlkugelförmig. Der Austritt von Zoosporen selbst aus der Mutterzelle geschieht auf folgende Weise: Nach Beendigung der Zoosporenbildung wird die Mutterzellmembran deutlich zweischichtig. Bald darauf quillt die äussere Schicht und reisst sich auf; die Zoosporen treten alle zusammen aus, indem sie in einer Blase eingeschlossen sind, die die innere Schicht der Mutterzellmembran darstellt (Pl. VI, Fig. 2). Die Blase löst sich gewöhnlich bald auf, und die Zoosporen werden frei. Es kommt aber vor, dass die Auflösung der Blase verzögert wird und die Zoosporen eine mehr oder weniger lange Zeit eine bewegliche Kugel darstellen. Bezüglich dieser Blase stellt Chlorococcum eine Analogie mit *Hydrodictyon*, *Pediastrum* und andern Algen dar, bei welchen ein Austritt der Mikrozoosporen in einer Blase gewöhnliche Erscheinung ist.

---

[1]) *Faminzin*, l. c. p. 246.
[2]) *Nägeli*, Gatt. einz. Algen. p. 85.

Ich erlaube mir jetzt, ein Paar Worte über den sogenannten Tonoplast zu sagen. Ich muss dabei vor allem hier erwähnen, dass neuerdings von *Klebs* [1]) mit voller Klarheit beobachtet wurde, dass bei *Hydrodictyen* „bei jeder Zoosporenbildung die ganze Vacuole sammt Tonoplast herausgeworfen wird“. Die Zelle des *Chlorococcum* ist nicht so gross um hier diese Erscheinung mit solcher Klarheit zu beobachten. Nichtsdestoweniger erlaube ich mir, auch bei dieser Alge annehmen zu dürfen, dass die Zellsaftblase des Protoplasten keinen Antheil an der Zoosporenbildung nimmt. Bei der Behandlung von Zellen mit reifen Zoosporen mit Kalisalpeter gelang es mir, mit einiger Mühe das Vorhandensein der unveränderten Zellsaftblase auch zu beobachten.

Keimung.

Die Keimung von Zoosporen geschieht in der Regel sehr rasch. Nach einiger Zeit der Bewegung, kommen die Zoosporen zur Ruhe, verlieren ihre Geissel und bekleiden sich mit einer dünnen Haut. Bald darauf wird in dem Chromatophor das Pyrenoid klarer bemerkbar (Fig. 5,15).

Einfluss äusserer Bedingungen auf die Entwicklung des Chlorococcum infusionum.

Der oben beschriebene Entwicklungsgang des *Chlorococcum* wurde im Regenwasser beobachtet. In diesem Medium kann man eine kleine Menge von Generationen verfolgen. Nach einiger Zeit hört die Entwicklung auf und es geht *Chlorococcum* infolge des Mangels an anorganischen Nährsalzen entweder zu Grunde oder tritt in den Dauerzustand über. Die Sache liegt aber ganz anders, wenn wir diese Alge in Nährlösungen von verschiedenen Concentrationen cultiviren. Ich benützte die Salzlösungen, welche nach Knop gemacht wurden. Die Salzlösungen waren von 0,5%, 1%, 2%, 3% und 4%. Die Zellen, welche aus Wasser in 0,5% Lösung übertragen wurden, vegetirten darin ganz gut fort, indem sie sich durch Zoosporen vermehrten. Nach dem Uebertragen aus 0,5% Lösung in 1%, pflanzten sich die Zellen einige Zeit auch durch Zoosporen fort, aber später durch unbewegliche Gonidien oder der Vermehrungsprocess hörte auf und die Zellen gerieten in Ruhezustand, indem sie dickere Membranen entwickelten und sich mit Stärke füllten (Fig. 7, 16). In frische 1% Lösung übertragen pflanzten sich die Zellen wieder durch Zoosporen fort. In den Lösungen von 3% und von 4% vermehrten die Zellen sich ausschliesslich durch unbewegliche Gonidien. Wie schon *Famintzin* [1]) richtig bemerkte, ist es nöthig, um gute Resultate unter diesen Bedingungen zu bekommen, allmählig die Zellen an concentrirtere Lösungen zu gewöhnen. Wenn wir die Bildung von unbeweglichen Gonidien verfolgen, so können wir leicht sehen, dass sie sich recht bald nach ihrer Absonderung mit Zellhäuten umhüllen. Nach der Zerreissung der Mutterzellmembran werden die Gonidien frei. Gewöhnlich bleiben sie zusammen, Complexe von verschiedener Gestalt bildend (Fig. 8). Nach dem Uebertrageu solcher Complexe in frisches Regenwasser oder 0,5%, 1% Nährlösung entwickeln die Zellen Zoosporen (Fig. 9). Ich kann auch darauf aufmerksam machen, dass die Entwicklung von Zoosporen in diesen Fällen ganz gleich geschieht, ob die übertragenen Zellen unter dem Einflusse des Lichtes oder in Dunkelheit sich befinden. Was die 2% Lösung anbetrifft, so kann man sagen, dass in diesem Medium die Vermehrung durch unbewegliche Gonidien vor sich geht. Es zeigen sich aber unter gewissen Bedingungen Abweichungen. Wenn wir, zum Beispiel, eine Menge von Zellen des *Chlorococcum* aus 1% Lösung, wo die Zoosporenbildung sehr rasch erfolgt, in 2% Lösung übertragen, so dauert die Vermehrung durch Zoosporen im Laufe mehrerer Tage fort, und erst später hört sie auf. Die Zellen, welche ich aus 4% Lösung auch in 2% Lösung übertrug, vermehrten sich dagegen ausschliesslich durch unbewegliche Gonidien.

---

[1]) *Klebs*, Einige Bemerkungen über die Arbeit von Went „Die Entstehung der Vacuolen in den Fortplanzungszellen der Algen. „Bot. Zeit.“ 1890. № 35.

Im Allgemeinen ist es schwierig in Bezug auf den Concentrationsgrad von Nährlösungen eine Grenze von Zoosporenbildung festzustellen, denn diese Erscheinung ist von vielen Bedingungen abhängig. Ich richtete aber jetzt keine besondere Aufmerksamkeit darauf, da meine Hauptaufgabe vorzugsweise in den Beobachtungen der äussern Gestalt und des allgemeinen Entwicklungsganges des *Chlorococcum* unter dem Einflusse verschiedener Bedingungen bestand. Ausser der Cultur dieser Alge in Nährlösungen machte ich auch Luftcultur von *Chlorococcum*. Zu diesem Zwecke säete ich Zoosporen auf Torf und Lehm aus. Die Zoosporen wuchsen zu Zellen von wechselnder Gestalt, oft in eine Platte angeordnet. Die Vermehrung geschah durch Zoosporen, wenn das Substrat genügende Quantität von Wasser enthielt. Bei allmähliger Austrocknung des Substrates verwandeln sich die Zellen in Ruhesporen, indem sie sich mit Oel füllten und gelb-braun wurden. Dabei wurde die Zellmembran auch dicker (Fig. 11). Bei günstigen Bedingungen vermögen Dauersporen sehr rasch zu keimen, ohne eine Ruheperiode durch zu machen. Es sei hier noch folgender Versuch erwähnt. Ich säete eine Menge von Zoosporen auf ein Stück einer Baumrinde, welches ich vorher in 0,5 Nährlösung gekocht hatte. Dann stellte ich es in eine feuchte Kammer. Einige Zellen verdickten ihre Membranen, aber in andern Zellen vollzog sich die Vermehrung durch unbewegliche Gonidien, die durch Reissen der Mutterzellmembran frei wurden (Fig. 10).

---

[1]) *Famintzin*, l. c. p. 237.

Die Entwicklung von *Chlorococcum infusionum* bei den oben beschriebenen Bedingungen verfolgte ich von April bis December. Kein einziges Mal beobachtete ich eine Veränderung dieser Alge nach der Seite einer anderen Gattung. Die Vermehrung geschah immer durch Zoosporen oder durch unbewegliche Gonidien, die im wesentlichen nicht anderes als Zoosporen, welche sich sehr früh mit Zellmembranen umhüllen, vorstellen. Nie beobachtete ich die vegetative Vermehrung durch Wandtheilung der Zellen. Mit vollem Grunde, glaube ich, kann man *Chlorococcum infusionum* als selbstständige gute Art beobachten, dabei als solche, welche eine sehr characteristische primitive, kugelige Gestalt hat.

Es sei hier erwähnt, dass *Famintzin* selbst aus seinen Beobachtungen über das Zerfallen der Fadenalgen in *Chlorococcum*-ähnliche Zellen keine allgemeine Schlüsse gezogen hat in Bezug auf directe genetische Verwandtschaft zwischen diesen Organismen, wie man sich aus folgenden Worten überzeugen kann: „Es existirt also wirklich eine gewisse Beziehung zwischen den grünen kugeligen und fadenartigen Algenformen, wie es Kützing haben will, mit dem Unterschiede aber, dass die *Protococcus*-artigen

Gebilde, welche den verschiedenen Fadenalgen entsprechen, keine Variationen eines und desselben Organismus sind, sondern ebenso von einander verschiedene Gebilde sind, wie die ihnen entsprechenden Fadenalgen“ [1]).

Indem ich *Chlorococcum infusionum* als selbstständige, gute Art betrachte, will ich damit nicht behaupten, dass alle *Chlorococcum*-Arten (resp. *Protococcus*, *Cystococcus* und andere synon. Gattungen), welche von Algologen beschrieben wurden, auch selbstständige und gute Arten seien. Die Merkmale von allen diesen Arten sind, wie es bekannt ist, der Form, der Grösse und der Farbe der Zelle und der Dicke der Membran entnommen. Aber aus Culturversuchen mit *Chlorococcum infusionum* haben wir gesehen, dass diese Merkmale nicht so beständig sind und ihre Bedeutung nur in Verbindung mit anderen erlangen. Sehr wahrscheinlich ist, dass bei weiteren Untersuchungen die vielen Arten von dieser Gattung nur auf wenige Typen zurückgeführt werden können, die echte Arten vorstellen werden. Ich erwähne jetzt z. B. die neuerdings erschienene Arbeit von *Goroschankin* über *Chlamydomonaden* [2]). In dieser Arbeit hat *Goroschankin* einen Versuch gemacht, verschiedene *Chlamydomonas*-Arten durch solche Merkmale zu unterscheiden, welche er der Structur der Zelle entnommen hat. Vielleicht bei näheren vergleichenden Untersuchungen verschiedener Vertreter der Gattung *Chlorococcum*, werden sich ähnliche Merkmale und auch solche, die der Entwicklungsgeschichte entnommen sind, finden; in diesem Falle werden wir sicherere und characteristischere Anhaltspunkte zur Systematik dieser Gattung haben.

II.

Gloeocystis Naegeliana (mihi).

Wie es bekannt ist, wurde die Gattung *Gloeocystis* von *Naegeli* [3]) aufgestellt. Nach Naegeli characterisiren sich die Zellen dieser Alge hauptsächlich dadurch, dass sie ineinander geschachtelte Hüllmembranen besitzen. Die Vermehrung geschieht durch Theilung der

---

[1]) *Famintzin*, l. c. p. 269.

[2]) *Goroschankin*, Beiträge zur Kenntniss der Morph. und Syst. der Chlamydomonaden („Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou“ № I, 1891).

[3]) *Naegeli*, Gatt. einz. Algen. Zürich. 1849, p. 65.

Zellen abwechselnd nach allen Richtungen des Raumes. Was die Bildung der Zoosporen angeht, so ist die letztere schwerlich vorhanden. „Das Schwärmen wurde noch nicht beobachtet, und scheint wenigstens an G. vesiculosa zu mangeln“ [1]. Im Jahre 1874 erschien eine Arbeit über die Gattung *Gloeocystis* von *Lohde* [2]. Der genannte Verfasser untersuchte die Structur der Zelle und den Entwicklungsgang bei *Gloeocystis*. Dabei wurden von ihm die Zoosporen bei dieser Alge beobachtet. *Lohde* hat keine Umänderungen der *Gloeocystis* in andere Algen beobachtet und ist geneigt diese Form als selbstständige Gattung zu betrachten. Im Jahre 1880 erschien die Arbeit über die *Gloeocystis* von Richter [3]. Bei der Untersuchung der von ihm gefundenen Form hat *Richter* gefunden, dass diese Form alle characteristischen Merkmale der Gattung *Gloeocystis* enthält, aber sie vermehrt sich nicht durch Zoosporen, sondern ausschliesslich durch vegetative Theilung der Zelle. Auf Grund seiner Untersuchungen hält er *Gloeocystis* für eine selbstständige Gattung. Da aber unter dem Namen *Gloeocystis* eine Reihe von Formen beschrieben wurden, welche sich in ihrer Entwicklung scharf von einander unterscheiden, so hat dieser Verfasser als echte *Gloeocystis* nur solche Formen bezeichnet, welche sich ausschliesslich durch veget. Theilung fortpflanzen. Neuerdings wurde die Arbeit von *Gay* [4] veröffentlicht, die mir am Schlusse meiner Untersuchungen zugekommen ist. *Gay* hat ganz vollständig die Entwicklungsgeschichte der von ihm entdeckten *Gloeocystis areolata* untersucht. Er hat die Selbstständigkeit dieser Form nachgewiesen und ihre Vermehrung durch vegetative Theilung bestätigt [5].

Ich gehe jetzt zu meinen eigenen Untersuchungen über.

Die Zellen dieser Alge erscheinen in gewöhnlichen, normalen Bedingungen, unter welchen ich sie gefunden habe, länglich-oval (Pl. VI, Fig. 17). Der Längendurchmesser der Zelle schwankt zwischen 7—15 μ, derjenige der Breite zwischen 4—8 μ. Bei der Bearbeitung eines Complexes von Zellen mit Hülfe von *Methylenblau* wird das geschachtelte System der Hüllmembranen besonders klar. Ausser der Membranhülle besitzt jede Zelle eine besondere Membran und zwar die *Zellhaut.* Durch Plasmolyse gelang es mir eine ganz dünne Membranschicht zu beobachten, welche nach der Construction des Zellinhaltes bemerkbar wird. Diese letzte Membran färbt sich ziemlich gut durch *Kongoroth.* — In dieser Beziehung stimmen meine Beobachtungen mit denjenigen meiner Vorgänger überein. Schon *Naegeli* [1]) hat auf die Zellhaut aufmerksam gemacht. In seiner Arbeit: „Ueber die Organisation der Gallerte bei einigen Algen und Flagellaten" [2]) hat *Klebs* auch bei *Gloeocystis* ausser der Gallerthülle die Membran nachgewiesen, indem er im Gegensatz zu den damals herrschenden Aussichten gezeigt hat, dass die Gallerthülle ganz unabhängig von der Zellmembran ist und kein Degenerationsproduct der letzteren darstellt.

---

[1] *Naegeli*, l. c. p. 66.

[2] *Lohde*, Zur Kenntniss der Gattung *Gloeocystis* [Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Botanik, herausgeg. v. Schenk und Luerssen. 1874].

[3] *Richter*, Zum Formenkreis von *Gloeocystis* [Hedwigia XIX 1880]. Sieh auch „Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. Siebenter Jahrgang. 1880, p. 34—42.

[4] *Gay*, Recherches sur le Développement et la Classification de quelques Algues vertes. Paris. 1891.

[5] Ich erwähne hier nicht ausführlich die Beobachtungen von *Dangeard* [Rech. sur les Algues inférieures in «Annales des sciences naturelles», Botanique T. VII. 1888] über *Gl. vesiculosa* Naeg. und *Gl. ampla* Kg. Ich betrachte *Gloeocystis* als Form, welche keine Zoosp. bildet, d. h. im Sinne von *Richter*. Die Alge, welche D. beobachtet hat wird folglich eine andere Form sein (Vielleicht hatte der Verf. in diesem Falle mit den *Chlamydomonaden* oder *Tetrasporen* zu thun].

Das Chromatophor tritt in der Form eines gebogenen Plättchens auf. Im Chromatophor ist ein Pyrenoid eingelagert. Der Zellkern ist relativ klein. Die Vermehrung geschieht durch succedane vegetative Theilung.

Einfluss äusserer Bedingungen auf den Formenkreis der Gloeocystis.

Wasser. — Eine Portion des frischen Materials wurde in gewöhnliches Regenwasser übertragen. Indem ich die Veränderungen der *Gloeocystis* in diesem Medium beobachtete, habe ich bemerkt, dass das geschachtelte System der Hüllmembranen sich jetzt nicht so klar ausprägt (Pl. VI, Fig. 18, 22) und später verschwindet (Pl. VI, Fig. 19, 21, 23), so dass die Hüllmembranen in eine allgemeine Gallertmasse zusammenfliessen und *Gloeocystis* in diesem Zustande sofort an *Palmella* erinnert. Wenn wir auf die Vermehrung der Zellen unter diesen Bedingungen aufmerksam machen, so bemerken wir manchmal die Befreiung der Tochterzellen infolge des Zerreissens der Mutterzellmembran (Fig. 20). Bei dem Uebertragen eines Stückes des in Wasser cultivirten Materials auf Lehm oder Torf gelang es mir wiederum, das geschachtelte System der Hüllmembran hervorzurufen.

---

[1]) *Naegeli,* l. c.

[2]) In „Untersuchungen aus dem Botanischen Institut zu Tübingen". Band 2. 1886.

Die Vegetation der *Gloeocystis* in reinem Wasser geht schlecht vor sich, dabei wird die Gallertmasse weicher, die Zellen verlieren ihre grüne Farbe und endlich gehen sie zu Grunde. Die Bildung von Zoosporen habe ich nie beobachtet.

Lehm und Torfcultur.

Auf Lehm und Torf wächst *Gloeocystis* sehr üppig. Die Form der Zellen variirt von länglich-oval bis zu breit-oval und rund. Das Schachtelsystem verhält sich verschieden und die Gallertmasse wird bald hart, bald weich, was von dem Feuchtigkeitsgrade der Substanz abhängig ist.

Die Abbildungen 24 und 25 zeigen eine Gruppe von Zellen, welche auf Lehm cultivirt wurde, die Figuren 26 und 27 eine solche auf Torf.

Beim allmähligen Austrocknen contrahirt sich der Zellinhalt und es verschwindet die Gallertmasse. Die Zellen nehmen wiederum ihr normales Aussehen an, wenn wir das Substrat mit Wasser begiessen.

Nährlösungen.

Wie die andern Algen habe ich *Gloeocystis* auch in Nährlösungen von *Knop* von 0,5%, 1%, 2%, und 4% cultivirt. Das Wachsthum der *Gloeocystis* geht unter diesen Bedingungen gut vor sich. Was die Veränderungen der Zellen in diesen Medien anbetrifft so kann man vor allem folgende merkwürdige Erscheinungen bemerken. Nach einiger Zeit der Cultur verlieren die Zellen ihre typisch geschachtelten Membranen, indem sie dicht neben einander liegen, Häufchen von verschiedener Form und Grösse bildend. Fig. 28 und 29 zeigen einen solchen Complex von Zellen, welche während eines Monates in 0,5% Nährlösung cultivirt wurden; Fig. 30 in 1%, Fig. 31 in 2%. Allgemein gesagt je concentrierter die Nährlösung ist, desto grösser und dicker sind die Complexe. Diese Complexe sind von gleichartig gebauter Schleimmasse umgeben, welche meistens zusammengeflossen ist. Wenn wir aber eine Portion dieses Materiales in der Weise cultiviren, dass der untere Theil der genommenen Masse am Boden des Glases in Nährlösung liegt und der obere Theil in die Luft hervorragt, so befinden sich die verschiedenen Gruppen von Zellen unter verschiedenen Bedingungen. In diesem Falle kann man alle mögliche Uebergänge von ganz complicirten und eigenartigen Schachtelsystemen bis *Palmella*-ähnlichen zusammenfliessenden Schleimmassen beobachten. Die Fig.

32, 33, 34 und 35 zeigen typisch geschachtelte Systeme von Hüllmembranen, welche unter normalen Verhältnissen bei *Gloeocystis* beobachtet werden. Die Fig. 36, 37 stellen Häufchen von Zellen vor, welche dicht nebeneinander liegen und ausserdem von mehrschichtigen Hüllmembranen umgeben sind. Die Fig. 38, 39 zeigen sehr complicirte Systeme von geschachtelten Hüllmembranen, welche an den Bau der Hüllmembranen bei *Gloeocystis ampla* erinnert, wie es von *Klebs* [1]) beschrieben wurde.

Die Cultur in verschiedenen Concentrationen von Zucker hat mir nichts besonders gezeigt. Nach mehr oder weniger langer Zeit des Aufenthaltes verliert die Structur der Hüllmembranen ihr ursprüngliches Aussehen, die Zellen erfüllen sich mit Reservestoffen und bleiben in ihrer Entwicklung stehen.

Das sind die Resultate meiner Untersuchung über *Gloeocystis.* Was können wir daraus schliessen? Es zeigt sich vor allem, dass *Gloeocystis* eine ganz bestimmte Form ist, welche unter allen Bedingungen, unter welchen ich sie untersucht habe, eine und dieselbe Vermehrungsart und zwar durch Theilung der Zelle behält und eine beständige Gestalt, welche zwischen sehr engen Grenzen variirt, besitzt. Doch kann man fragen wie diese Variationen mit unserem Artbegriffe übereinstimmen können? Um auf diese Frage eine mehr oder weniger genauere Antwort zu geben, halte ich es für nöthig, ein paar Worte über den Artbegriff überhaupt zu sagen. Es wurden mehrere Definitionen des Artbegriffs vorgeschlagen. Meiner Meinung nach ist die passende Definition, welche auf niedere Organismen angenommen werden kann, von *De-Bary* [2]) gegeben worden. Diese Bestimmung ist: „Die Gesammtheit der Einzelwesen und Generationen, welche während der zu Gebote stehenden Beobachtungszeit den gleichen, periodisch wiederholten Entwicklungsgang innerhalb empirisch bestimmter Variationsgrenzen zeigen, nennt man Species“. Die Hauptaufgabe in diesem Falle liegt darin, dass wir in jedem einzelnen Falle, betreffend jede einzelne Form, die Grenzen der möglichen Variationen im Laufe ihres Entwicklungsganges bestimmen. Wenn wir uns jetzt zu unserer *Gloeocystis* wenden und alle Thatsachen, welche wir erfahren haben, berücksichtigen, so können wir leicht unsern Zweck erreichen und diese Form als Species feststellen. Wir haben gesehen, dass unter verschiedenen Bedingungen sich die Form der Zelle von länglich-oval bis rund verändert; der Bau der Gallerte bietet auch gewisse Variationen dar: von dem zusammengesetzten Schachtelsystem bis zur ganz einfachen, structurlosen Schleimmasse. Dagegen bleibt die Structur des Protoplasten und die Vermehrungsart unverändert. Die Grösse der Zelle schwankt wenig. Jetzt können wir unsere Alge so characterisiren: „Die Zellen sind rund, oval od. länglich, entweder zu 2—8 in kleine Familien vereinigt, wobei sie mit einem System schleimiger, farbloser, deutlich geschichteter und eingeschachtelter Membranen umgeben, oder in einen structurlosen, zusammenfliessenden Schleim eingelagert sind. Die Zelle hat eine besondere Zellmembran, ein grünes Chromatophor von der Form eines gebogenen Plättchens mit einem Pyrenoide und einem Zellkern. Die Vermehrung geschieht immer durch Theilung der Zelle abwechselnd nach verschiedenen Richtungen des Raumes. In ihrer Gesammtheit bilden die Zellen schleimige Polster von sehr verschiedener Grösse und Consistenz“.

---

[1]) *Klebs*, l. c. pp. 395—396.

[2]) *De-Bary*, Vorlesugen über Bacterien. 1885, p. 19.

Diese Art steht am nächsten zu *Gloeocystis vesiculosa* Näg. Aber die letztere Form wurde sehr oft mit *Chlamydomonaden* und andern Algen verwechselt und ihre Beschreibungen, welche nach *Naegeli* gegeben wurden, stimmen nicht immer mit einander überein. Infolge dessen will ich die von mir untersuchte Form *Gloeocystis Naegeliana* nennen. Ohne Zweifel werden die späteren vergleichenden Untersuchungen der Algen, welche zu der Gattung *Gloeocystis* gehören, uns die anderen Merkmale zeigen, welche die Möglichkeit geben werden, um diese Art von den andern zu unterscheiden.

Pleurococcus Menegh.

Pleurococcus, im Gegensatz zu der Gattung *Chlorococcum*, wird dadurch characterisirt, dass sie nicht im Stande ist Zoosporen zu bilden, sondern sie vermehrt sich ausschliesslich durch succedane vegetative Theilung ihrer Zellen in zwei, vier, acht, allgemein gesagt, in Multiplen von zwei Theilen. Die Vermehrung der Zellen geschieht nicht nur durch Wandtheilung (*P. vulgaris*), sondern auch durch freie Zellbildung, d. h. bei der Bildung der Tochterzellen stehen die Membranen der letzteren nicht in Verbindung mit der Mutterzellmembran (*P. miniatus*).—Die Tochterzellen trennen sich von einander oder, was für die meisten Arten der gewöhnliche Fall ist, sie bleiben zusammen. Dann bilden sie mehr od. weniger lockere, in verschiedener Weise angeordnete Zellfamilien, welche keine zusammenfliessenden Membranen oder irgend welche Gallertmassen erzeugen.

Die Thatsache dass es solche Pleurococcusarten giebt, welche keine Zoosporen bilden, wurde zuerst von *Klebs* [1]) experimentell nachgewiesen. Er cultivirte zwei *Pleurococcus*-Arten (*P. vulgaris* und *P. miniatus*) und hat constatirt, dass diese Formen unter keinen Bedingungen Zoosporen bilden und sich ausschliesslich durch vegetative Theilung vermehren. Es sind aber einige Formen bekannt, welche in vielen algologischen Werken auch als Pleurococcus betrachtet werden, aber im Gegensatz zu dem *Pleurococcus vulgaris* und dgl. eine doppelte Vermehrungsart besitzen: sie pflanzen sich nicht nur durch Zoosporen fort. In seinem System der niederen Algen hat *Klebs* [2]) zu der Gattung *Pleurococcus* nur solche Formen gezählt, die sich nur durch vegetative Theilung vermehren. Für die Formen, die eine doppelte Vermehrungsart besitzen, hat er die neue Gattung *Chlorosphaera* vorgeschlagen; dabei hat er hauptsächlich eine Reihe von ihm entdeckter Formen im Auge, von welchen später die Rede sein wird.

Die Aufstellung der Gattung *Chlorosphaera* ist von grosser Bedeutung: sie giebt uns die Möglichkeit die Formen: *Pleurococcus*, *Chlorosphaera* resp. *Chlorococcum* scharf auseinander zu halten [3]). Ich habe sechs Arten von Algen untersucht, welche, meiner Meinung nach, typische Repraesentanten dieser Gattung darstellen.

III.

Pleurococcus vulgaris Menegh.

Diese Art gehört zu den allgemein verbreitetsten und leicht erkennbaren Algen. Sie tritt in Form von runden oder polygonalen

---

[1]) *Klebs*, Ueber die Organisation einiger Flagellatengruppen etc. Unters. aus dem Bot. Institut zu Tübingen 1881—85 p. 333.

[2]) *Klebs*, l. c. pp. 338—346.

[3]) Leider kommt noch bis jetzt die Verwechslung dieser Formen in algologischer Literatur vor. Ich verweise z. B. auf die Werke von *Hansgirg* (Prodromus der Algenflora v. Böhmen) und *De-Toni* (Sylloge Algarum) wo *Chlorosphaera*-Arten zu den *Pleurococcus* gezählt worden sind. Es sei hier zu bemerken, dass *Wille* in seiner Bearbeitung der Algen (l. c.) diese Verwechslung vermieden hat, indem er diese drei Gattungen im Sinne *Klebs*'s abgetrennt hat.

Zellen auf, von 3—7 μ. Durchmesser, welche in der Regel in sehr verschiedener Zahl mit einander in Verbindung stehen, wobei sie mehr oder weniger grosse Zellcomplexe bilden.

Die Zellmembran ist ziemlich dünn, was für diese Art characteristisch ist. Das Chromatophor ist in der Form eines gebogenen Plättchens [1]) vorhanden und besitzt dabei kein Pyrenoid. Wie es *Klebs* [2]) nachgewiesen hat, enthalten die Zellen Oel. Jede Zelle besitzt einen Zellkern. Die Zelltheilung geschieht nach allen Richtungen des Raumes.

Diese Alge ist fähig, in den Dauerzustand überzugehen [3]).

Bei verschiedenartigen Culturversuchen bieten die Zellen keine Veränderungen in der Form oder der Vermehrungsart dar. Die Unveränderlichkeit dieser Art wurde auch durch Beobachtungen von *Gay* [4]) bestätigt. Mit voller Sicherheit kann man sagen, dass die Selbstständigkeit des *Pleurococcus vulgaris* streng nachgewiesen ist. Die Beobachtungen von *Famintzin*, [5]) dass *Pleurococcus vulgaris* in fadenförmige Bildungen sich verwandeln könne haben keine besondere Bedeutung; denn sie zeigen nur zufällige Anordnungen der Zellen, welche ihre für diese Art characteristischen Merkmale nicht verlieren und irgend welche neue Merkmale nicht bekommen. Man kann sehr oft beobachten, dass diese Fäden von *Pleurococcus* sich in flächenförmige Gebilde verwandeln, indem die Zellen nicht nur nach einer Richtung sondern nach verschiedenen Richtungen sich zu theilen beginnen, d. i. nach ihrer normalen Art und Weise [6]). Die Behauptungen anderer Gelehrten [7]) über Verwandlung dieser Art in andere Algen beruhen auf oberflächlichen Beobachtungen.

---

[1]) Das Chromatophor bei *Pleurococcus* wurde erstens von *Schmitz* beschrieben (Die Chromatophoren der Algen, p. 17).

[2]) *Klebs*, l. c. p. 333.

[3]) *Klebs*, l. c. p. 333; *Schröder*, Ueber Austrocknungsfähigkeit der Pflanzen. Tübingen 1886 p. 26; Gay l. c. p. 91.

[4]) *Gay*, l. c. p. 91.

[5]) *Famintzin*, l. c. p. 273.

[6]) Sieh auch *Gay*, l. c. p. 91.

[7]) Sieh auch *Hansgirg*, über den Polymorphismus der Algen.

IV.

Pleurococcus simplex nov. sp.

Zellen sind rund od. polygonal, mit dicker Membran versehen; einzeln oder zu 2, 4, 8 in flächenförmige Familien vereinigt. Ein satt-grünes Chromatophor in Form eines gebogenen Plättchens, welches ein deutliches Pyrenoid enthält. Ein Zellkern, Theilung abwechselnd nach allen Richtungen des Raumes.

Diese Form habe ich diesen Sommer in der Umgebung von Basel gefunden. Sie steht am nächsten zu *Pleurococcus vulgaris*, aber unterscheidet sich von letzterer Art dadurch, dass sie eine dickere Membran hat, ein dunkelgrünes und mitunter olivengrünes, plattenförmiges Chromatophor besitzt *mit einem deutlich ausgeprägten Pyrenoide*. (Pl. VI, Fig. 40, 41, 42, 43).

Pl. simplex tritt in ganz kleinen Complexen auf, welche aus 8, 4, 2 Zellen bestehen, oder es kommen nicht selten auch einzelne Zellen vor. Die Culturversuche in Nährlösungen von verschiedenen Concentrationen, so wie auch Luftculturen, bestätigen die Unveränderlichkeit der specifischen Merkmale dieser Alge.

V.

Pleurococcus miniatus Näg.

Pleurococcus miniatus hat runde Zellen, welche bald einzeln, bald in 2 oder 4 miteinander verbunden sind (Pl. VII, Fig. 1, 2, 3). Die Zellmembran ist ziemlich dick und färbt sich durch Cl-Zn-I violett. Das grüngefärbte, mit einem Pyrenoide versehene Chromatophor erscheint in Form einer Kugel; die letztere ist an einer Seite mit einem Ausschnitte versehen; durch diese Lücke kann man einen Zellkern beobachten (Fig. 2). Sehr oft treten die Individuen dieser Art orang-gelb gefärbt auf, indem sie sich mit Oel erfüllen (Fig. 4, 5, 6). Wenn wir solche rothe Zellen auf Torf in feuchter Luft cultivieren, so können wir wieder die grüne

Farbe dieser Alge erzeugen [1]. Umgekehrt können die grünen Zellen bei allmähligem Austrocknen roth werden und sogar in typische, mit verdickter Zellmembran versehene Dauerzellen sich verwandeln (Fig. 7).

Die Vermehrung geschieht durch succedane Theilung des Protoplasten in 2 od. 4 Theile welche mit eigenen Membranen bekleidet durch Zerreissen der Mutterzellmenbran frei werden (Fig. 8, 9, 10, 11). Wie ich oben gesagt habe, trennen sich die Tochterzellen von einander oder bleiben zusammen, 2 od. 4 zellige Complexe bildend.

VI.

Pleurococcus conglomeratus nov. sp.

Zellen rund, selten einzeln, meist zu 4—16 in Familien von bestimmter Gestalt vereinigt. Membran *dick.* Ein hohlkugelförmiges Chromatophor mit 1 Pyrenoid. Ein Zellkern. Die Vermehrung geschieht durch vegetative Theilung. *Die Mutterzellmembran bleibt einige Zeit nach der Bildung der Tochterzellen erhalten.*

Diese Form wird durch ihre runden Zellen characterisirt, welche zu 4—8—16 in kreuz-od. kugelförmigen Familien von sehr regelmässigem Aussehen vereinigt sind (Pl. VII. Fig. 12, 13, 14). Jede Zelle besitzt ein hohlkugelförmiges mit einem Pyrenoid versehenes Chromatophor und einen Zellkern. Unter verschiedenen äusseren Bedingungen, bei welchen ich diese Form cultivirt habe, geschah die Vermehrung ausschliesslich durch succedane Theilung des Inhaltes in 4—16 Theile, welche ohne Geisseln zu bekommen, sich noch in der Mutterzelle mit einer Zellmembran bekleiden. Die Tochterzellen werden durch Zerreissen der Mutterzellmembran frei, indem sie mit einander verbunden bleiben. Es ist interessant und für diese Art characteristisch, dass das Zerreissen der Mutterzellmembran gewöhnlich sich verzögert (Fig. 15). Mitunter wird eine zusammengesetzte Colonie beobachtet (Fig. 17). Als ich einige Colonien, die noch mit der Mutterzellmembran bekleidet waren, mit *Methylen-Blau* behandelte, habe ich bemerkt, dass die Mutterzellmembran immer 2 abgesonderte und ziemlich dicke Schichten zeigte (Fig. 18 und 19).

---

[1] *Klebs*, l. c. p. 333.

Bei dem allmähligen Austrocknen der Individuen gehen die letzteren in Dauersporen über, indem die Zelle ihre Membran verdickt und sich mit Oel erfüllt (Fig. 20).

VII.

Pleurococcus regularis nov. sp.

Zellen rund, selten einzeln, meist zu 4—16 in Familien von bestimmter Gestalt vereinigt. Membran *dünn.* Ein hohlkugelförmiges Chromatophor mit 1 Pyrenoid. Ein Zellkern. Die Vermehrung geschieht durch vegetative Theilung. *Die Mutterzellmembran wird recht bald nach der Bildung der Tochterzellen abgestreift.*

Pl. regularis ist sehr ähnlich der vorherbeschriebenen Art. Gewöhnlich trifft man diese Alge in kleinen Colonien von 4—8—16 lebhaft grün gefärbten Zellen (Pl. VII, Fig. 22, 23, 24, 25).

Jede Zelle besitzt eine dünne Membran, ein kugelförmiges, mit einem Pyrenoid versehenes und an einer Seite einen Ausschnitt tragendes Chromatophor und einen Zellkern (Fig. 21). Der Process der Vermehrung geht durch succedane Theilung des Protoplasten in 4 resp. 8 und 16 Theile vor sich (Fig. 26, 27, 28 u. 29). Die Tochterzellen bedecken sich mit dünnen Zellmembranen und werden durch Zerreissen der Mutterzellmembran frei.

Es sei bemerkt, dass in einigen Punkten diese zwei *Pleurococcus*-Arten eine Verwandtschaft mit einigen Gattungen aus der Familie der *Hydrodictyaceae* zeigen, und zwar mit *Coelastrum* und *Sorastrum*. Die letzteren Formen sind nicht so genügend bekannt, um etwas sicheres über ihre genetischen Verhältnisse zu den beschriebenen *Pleurococcus*-Arten zu sagen. Ich wäre geneigt zu glauben, dass *Coelastrum* und *Sorastrum* selbst so grosse Unterschiede von den typischen *Hydrodictyaceae* (*Hydrodictyon, Pediastrum)* zeigen, dass sie zu dieser Familie kaum gehören können. Genauere Untersuchungen über diese Formen sind sehr zu wünschen.

VIII.

Pleurococcus Beyerinckii (mihi).

Diese Form wurde ausführlich von *Beyerinck* unter dem Namen *Chlorella vulgaris* beschrieben [1]. Sie wird durch mehr oder weniger runde Zellen characterisirt, welche mit ganz dünner Zellmembran, einem schalenförmigen oder hemisphärischen Chromatophor und einem Zellkern versehen sind. Im Chromatophor kann man nach Beyerinck eine Pyrenoid unterscheiden, welches aber nicht immer deutlich wahrgenommen wird. Unter allen möglichen Culturbedingungen geschieht die Vermehrung immer durch endogene Bildung unbeweglicher Gonidien. Dabei theilt sich der gesammte Protoplast allmählich in 2, 4, 8 Theile, welche sich mit einer Zellmembran bekleiden, wenn sie sich noch in der Mutterzelle befinden. Durch das Zerreissen der Mutterzellmembran werden sie frei. In Uebereinstimmung mit den Beobachtungen *Beyerinck's* stehen auch meine, dass diese Alge besonders gut in den Medien wächst, welche an organischen Verbindungen reich sind. Meine Beobachtungen bestätigen auch die Ansicht von *Beyerinck*, dass diese Alge eine ganz characteristische Art vorstelle. Ich bin ferner mit *Beyerinck* ganz einverstanden, dass die genannte Form zu der *Pleurococcaceae* gehört; aber ich finde keinen Grund diese Form als eine besondere Gattung zu betrachten, sei denn alle wesentlichen Merkmale, welche diese Alge als Gattung characterisiren, passen ganz gut zu *Pléurococcus*. Das Merkmal, welches *Wille* angiebt, dass bei Pleurococcus „die Zellen sich nicht nach jeder Theilung von einander trennen“ [2]) und auf welches vielleicht *Beyerinck* bei der Bestimmung seiner *Chlorella* Rücksicht genommen hat, ist nicht von allgemeiner Bedeutung, denn bei gewissen Arten von *Pleurococcus* (z. B. *Pl. miniatus*) treten die Zellen sehr oft einzeln auf.

Es versteht sich von selbst, dass *Chlorella* [*Zoochlorella*] *conductrix* Brandt auf den oben gegebenen Grund in *Pleurococcus*

---

[1] *Beyerinck*, Culturversuche mit Zoochlorellen, Lichenengoniden und anderen niederen Algen. „Botan. Zeitg.“ 1890 № 45.

[2] *Wille*, l. c. p. 56.

conductrix umgetauft werden müsste, wenn man diese Form als besondere Art betrachten will, obgleich *Beyerinck* experimentel die Identität dieser Form mit *Chlorella vulgaris* Beyer. [Pleurococcus Beyerinckii mihi] nachgewiesen hat [1]).

Was die andere von *Beyerinck* beschriebene Art der *Chlorella* und namentlich *Chlorella infusionum* anbetrifft, so ist die Ansicht des Verfassers über die Identität dieser Form mit *Chlorococcum infusionum* Rabh. unrichtig, denn *Chlorococcum infusionum* ist eine andere Form, welche zu der Familie der *Protococcaceen* gehört. Leider giebt *Beyerinck* keine Abbildung und keine genauere Beschreibung dieser letzteren Form, so dass man nicht sagen kann, mit welcher Form wir es in diesem Falle zu thun haben. Bei meinen Untersuchungen habe ich ausser dem *Pleurococcus Beyerinckii* noch eine andere Form beobachtet, die von der gewöhnlichen bloss durch ihre lange cylindrische Gestalt ausgezeichnet ist. Sehr wahrscheinlich ist, dass die letztere Form und auch *Chlorella infusionum* Beyerinck identisch sind und nur eine Varietät des *Pleurococcus Beyerinckii* darstellen.

IX.

Dactylococcus infusionum Naeg.

Die Zellen dieser Alge treten bald einzeln (Fig. 30, 36, Pl. VII, bald mit einander in Verbindung auf (Fig. 37, 38, 39, 40); im letzteren Falle bilden sie sehr oft kettenförmige Reihen oder in anderer Weise angeordnete Gruppen, wobei sie gewöhnlich mit ihren Enden zusammenhängen. Die Form der Zelle ist oval oder spindelförmig, mitunter an den Enden ausgezogen. Die Zellmembran bleibt immer dünn. Das Chromatophor erscheint in der Form einer gebogenen Platte od. Schale, welche sehr oft an den Rändern ausgeschnitten ist (Fig. 36). Im Chromatophor ist ein Pyrenoid eingelagert. Die Vermehrung geht durch succedane Theilung des Zellinhaltes durch mehr od. weniger schiefe Wände in 2, 4 od. 8 Theile vor sich. Die letzteren sondern sich ab, bekleiden sich mit der Membran und nach dem Zerreissen der Mutterzellmembran werden sie frei (Fig. 30, 31, 32, 33, 34 und 35). Zellen 9—15 μ. lang.

---

[1]) *Beyerinck*, l. c.

Ich cultivirte diese Alge in verschiedenen Nährlösungen auch in gewöhnlichem Regenwasser. Ueberhaupt kann man sagen, dass *Dactylococcus* sich am üppigsten in solchen Medien entwickelt, welche an organischen Substanzen reich sind. Meinen Beobachtungen nach geschieht die Vermehrung unter allen Existenzbedingungen immer durch unbewegliche Gonidien, in der Weise, wie wir es bei *Scenedesmus* beobachten. Da mit Cilien versehene Schwärmsporen dieser Alge bis jetzt noch von Niemand beobachtet worden sind, so glaube ich, würde es besser sein, wenn *Dactylococcus* aus der Familie *Tetrasporaceae* in die Familie *Pleurococcaceae* übertragen und in die nächste Nähe der Gattungen *Scenedesmus* und *Rhaphidium* gestellt würde. Um so consequenter würde es sein, so zu handeln, weil die letzteren Gattungen nach der Structur der Zelle und nach der Bildung der Tochterzellen ganz ähnlich dem *Dactylococcus* sich verhalten [1].

X.

Porphyridium cruentum Naeg.

Das *Porphyridium cruentum* hat zusammengedrückte, rundliche oder polygonale Zellen, welche gewöhnlich neben einander in dem ein-oder zweischichtigen schleimigen Lager von dunkelrother Farbe liegen. Mit Hilfe von *Methylen-Blau* kann man sich überzeugen, dass der Schleim, in welchem die Zellen eingelagert sind, eine besondere Structur hat. Diese Structur besteht darin, dass jede einzelne Zelle von einer Schleimhülle bekleidet ist, welche in einem mehr oder weniger langen Stiel sich verlängert [2]. Ausser der Schleimhülle haben die Zellen auch Zellmembranen, die wie es schon *Naegeli* bemerkt hat, sehr dünn sind. In dem Protoplasma ist ein Zellkern eingelagert. Das Chromatophor ist sternförmig, mit einem runden Pyrenoid [3]. Der Vermehrungsprocess geschicht immer durch Theilung der Zellen nach verschiedenen Richtungen in der Ebene. Im Regenwasser und auch in verschiedenen Nährlösungen geht *Porphyridium* sehr bald zu Grunde. Die Cultur dieser Alge gelingt am besten auf Torf oder auf Lehm. Irgend welche wesentliche Veränderungen dieser Form habe ich nie beobachtet. *Porphyridium cruentum* ist eine sehr typische Art, welche meiner Meinung nach zu den *Pleurococcaceen* gestellt werden muss [1]) und zwar sehr nahe zu der Gattung *Pleurococcus*, mit welcher es in vielen Puncten verwandt ist.

---

[1] Sieh auch *Dangeard*, Recherches sur les algues inférieures „Ann. des sciences naturelles“ VII. série. T. VII. 1888, p. 162.

[2] *G. Lagerheim*, Zur Entw. des Hydrurus. „Ber. der deutsch. Bot. Gesellsch.“ 1887. B. VI, Heft. 2. p. 75.

[3] Das Chromatophor bei *Porph. cruentum* wurde von *Schmitz* (l. c.) beschrieben.

XI

Raphidium Braunii Naeg.

R. Braunii wird durch spindelförmige Gestalt seiner Zellen characterisirt (Pl. VII, Fig. 41, 42, 43, 55), welche gewöhnlich ganz gerade sind, selten erscheinen sie schwach gekrümmt. Die Individuen sind meistens einzeln, manchmal zu 2 od 4 in einer Reihe verbunden (Fig. 44, 45). Die Zellmembran ist dünn; *Chlor-Zink-Iod* giebt Cellulosereaction. Das Chromatophor erscheint in der Form eines schmalen Bandes. Ein Pyrenoid ist nicht vorhanden.

Die Vermehrung geschieht durch succedane Theilung des Zellinhaltes in der Ebene, welche zu der Längsaxe des Körpers senkrecht ist (Fig. 43, 44, 45, 46, 47). Die schiefen Wände, welche vielfach beobachtet werden, entstehen durch die Verschiebungen infolge des Wachstums der jungen Zellen.

Wie es schon von *Klebs* [2]) nachgewiesen wurde, ist diese Alge im Stande, bei allmähligem Austrocknen in Ruhesporen überzugehen. Die grünen Zellen wurden Ende März dem Austrocknen unterworfen. Der Zellinhalt veränderte allmählig seine grüne Farbe in eine rothe und erfüllte sich mit Oel. Im Juni halten die zu untersuchenden Zellen das Aussehen, welches in den Fig. 48, 49, 50 und 51 dargestellt ist. Diese Ruhesporen wurden in Wasser übertragen. Nach einigen Tagen fingen sie allmählig an grün zu werden; nachher theilten sie sich. Die jenigen Zellen wuchsen zu Individuen heran, welche für diese Art typisch sind (Fig. 52, 53, 54 und 55) [3]).

---

[1]) Im Gegensatz zu den Ansichten einiger Algologen, nach welchen diese Alge zu den *Phycochromaceen* gehört (sieh z. B. *Wille*, l. c. p. 27).

[2]) *Klebs*, l. c. p. 333.

[3]) Bei der Bearbeitung dieser Alge benütze ich Notizen u. Zeichnungen von Prof. *Klebs*, welcher sie mir gütigst übergeben hat.

Chlorosphaera Klebs.

Diese Gattung wurde von *Klebs* [1]) aufgestellt. Die characteristische Beschaffenheit dieser Alge besteht darin, dass sie zweierlei Vermehrungsarten besitzt: erstens, vermehrt sie sich durch die *Zoosporen*, zweitens durch *vegetative Theilung*. Durch die erste Vermehrungsart erinnert *Chlorosphaera* an *Chlorococcum*, durch die zweite an *Pleurococcus*.

Ueber die Repraesentanten dieser Gattung wurde auch die Meinung ausgedrückt, dass dieselben nicht selbstständige Arten seien, sondern nur Stadien von verschiedenen Algen darstellen. „Der Gedanke liegt freilich sehr nahe, dass *Chlorosphaera*-Arten nur Entwicklungsstadien von höhern, den Confervoideae zugehörenden Algen sein könnten“ [2]). Diese Ansicht beruht auf der Arbeit von *Franke*, welcher beobachtet hat, dass einige Zellen die den Zellen von *Chlorosphaera endophyta* ähnlich sind, sich in die Fäden von *Endoclonium polymorphum* entwickelten. Man kann hier wiederholen, dass es ganz möglich ist, dass *Endoclonium polymorphum* unter gewissen Umständen in einzelne Zellen zerfällt, welche den Zellen von *Chlorosphaera endophyta* sehr ähnlich sind, aber daraus folgt die Identität dieser beiden Bildungen durchaus nicht. Im Gegentheil zeigen die Untersuchungen von *Chlorosphaera*-Arten, dass die letzteren selbstständige Arten darstellen, welche unter verschiedenen äusseren Bedingungen einen ganz bestimmten Entwicklungsgang besitzen.

Man kann bis jetzt vier Arten dieser Gattung unterscheiden und zwar: *Chlorosphaera endophyta*, *Chl. angulosa*, *Chl. Alismatis* und *Chl. consociata*. Von allen diesen Arten habe ich ausführlicher nur *Chl. angulosa* untersucht. Was die 3 letzteren Arten anbetrifft, so habe ich die Beschreibungen hauptsächlich nach den Notizen von Prof. *Klebs* gemacht, welcher auch seine Zeichnungen zu meiner Disposition gütigst gestellt hat.

---

[1]) *Klebs*, l. c. p. 343.
[2]) *Wille*, l. c. p. 52—53.

XII.

Chlorosphaera angulosa Klebs.

Die Zellen sind rund oder infolge gegenseitigen Druckes polyedrisch (Pl. VIII, Fig. 1, 2, 3, 4). Das hohlkugelförmige Chromatophor ist mit einem, seltener zweien Pyrenoiden versehen und hat an einer Seite einen Ausschnitt, wo der Zellkern liegt. Zellen 15—30 μ. im Durchmesser. Die Vermehrung geschieht vorzugsweise durch vegetative Theilung, seltener durch Zoosporenbildung. Die Zoosporen bilden sich durch succedane Zweitheilung des Protoplastes oder, um genau zu sein, durch Theilung der wandbelegenden Protoplasmaschicht selbst, in der Weise, wie ich es für *Chlorococcum infusionum* beschrieben habe. Die Zoosporenbildung kann man beobachten, wenn man die Zellen in distillirtes oder in Regenwasser bringt. Bei der Cultur der *Chlorosphaera angulosa* sammeln sich die Zoosporen unter diesen Bedingungen in kleinen Gläsern, gewöhnlich an den dem Lichte zugewandten Wänden und keimen sofort (Fig. 5, 6, 7). Die Zoosporen cultivirte ich in kleinen Gläsern, auch in hängenden Tropfen in feuchten Kammern.

Ich habe schon oben erwähnt, dass in Regenwasser *Chlorosphaera angulosa* durch Zoosporen sich vermehrt; es sei hier noch zu bemerken, dass unter diesen Bedingungen die vegetative Theilung nicht ausgeschlossen ist.

Diese Erscheinung habe ich mehrere Male constatirt, indem ich die Keimung von Zoosporen in hängenden Tropfen beobachtete. Bei der Cultur der *Chlorosphaera angulosa* in Nährlösungen von starken Concentrationen (1½—4%) geht die Vermehrung durch vegetative Theilungen, was man früher vermuthen konnte, vor sich. Die Veränderungen in der Zellmembran entsprechen im Allgemeinen denjenigen, die wir bei *Chlorococcum infusionum* gesehen haben.

Ich habe die Entwicklung der *Chlorosphaera angulosa* im Laufe mehrerer Generationen verfolgt und den ganz bestimmten Formenkreis dieser Alge constatirt, den ich in den oben erwähnten Fallen characterisirt habe.

In der freien Natur trifft man *Chlorosphaera angulosa* auf den in Wasser untergetauchten Gegenständen, auf welchen sie grüne Anflüge bildet [1]).

---

[1]) Allem Ausschein nach gehört zu dieser Form *Pleurococcus angulosa* (Menegh) Corda. Es versteht sich von selbst, dass diejenigen bis jetzt beschriebenen

XIII.

Chlorosphaera Alismatis Klebs.

Die Repraesentanten dieser Art leben in den todten Blättern von *Alisma Plantago*, wo sie Zellcomplexe von verschiedener Grösse und Farbe bilden (Pl. VIII, Fig. 8). Die Zellmembran ist (unter natürlichen Existenzbedingungen) gewöhnlich dicker, als bei der vorherbeschriebenen Art. Das Chromatophor ist hohlkugelförmig und netzförmig gelöchert mit vielen Pyrenoiden versehen (Fig. 9). Zellen 18—42 μ. im Durchmesser.

Die Vermehrung geht hauptsächlich durch Zoosporen und seltener durch Wandtheilung vor sich. Die Figuren 10, 11, 12, 13, 14, 15 und 16 schildern den successiven Entwicklungsgang der Zoosporen. Zoosporen 6—9 μ. lang und 2,5—4 μ. breit.

Ich will auch hier bemerken, dass die Zellen, welche aus Zoosporen herangewachsen sind, im Stande sind nach zweierlei Art sich zu vermehren, d. h. durch Wandtheilung und durch Zoosporen. Diese Erscheinung kann man unter anscheinend gleichen Bedingungen beobachten in einem und demselben Medium (in feuchter Kammer). Uebrigens ist diese doppelte Vermehrungsart allen *Chlorosphaera*—Arten eigen.

XIV.

Chlorosphaera endophyta Klebs.

Die Zellen sind rund, oval oder von unregelmässiger Form (Pl. VIII, Fig. 17). Die Zellmembran ist dünn. Das Chromatophor erscheint in der Form eines Netzes, welches ziemlich grosse Maschen besitzt. Im Chromatophor sind viele Pyrenoide eingelagert. Zellen 24—40 μ. im Durchmesser.

Pleurococcus—Arten, welche eine doppelte Vermehrungsart besitzen, zu *Chlorosphaera* gezählt werden müssen. Aber infolge ungenügender Beschreibung bedürfen sie vor allem näherer Untersuhungen.

Die Vermehrung findet vorzugsweise durch Schwärmsporen statt. Die Bildung der letzteren geschieht durch succedane Theilung der wandbelegenden Protoplasmaschicht. Wie es bei *Chlorococcum*- und bei den übrigen *Chlorosphaera*-Arten beobachtet wird, gehen die Schwärmsporen aus der Mutterzelle alle zusammen aus, indem sie in die innere Schicht der Mutterzellhaut eingeschlossen sind (Fig. 18, 19). Die Zoosporen sind oval, am vorderen Ende gespitzt (Fig. 20). Sie kommen nach einiger Zeit zu Ruhe und keimen (Fig. 21).

Die vegetative Theilung geschieht nach der gewöhnlichen Weise (Fig. 22).

Diese Art lebt zwischen den Epidermis-Zellen der verschiedenen *Lemna*-Arten.

XV.

Chlorosphaera consociata Klebs.

Diese Alge bildet plattförmige, gewebeartige Familien an den Stengeln von *Potamogeton natans* (Pl. VIII, Fig. 23).

Die Zellmembran ist dick. Das Chromatophor ist hohlkugelförmig, vielleicht netzförmig gelöchert, was ich aber nicht ganz sicher sagen kann.

Die Vermehrung findet durch Schwärmsporen statt (Fig. 24, 25, 26), und durch Zelltheilung. Zoosporen kommen bald zu Ruhe und keimen (Fig. 27).

Chlorosphaera consociata nähert sich augensheinlich einigen Vertretern aus der Ordnung *Confervoideae*.

Zum Schlusse meiner Beschreibungen der *Chlorosphaera*-Arten will ich ein Paar Worte über eine neue Art dieser Alge und zwar über *Chlorosphaera limicola*, die neuerdings von *Beyerinck*[1]) aufgestellt wurde, sagen. Aus *Beyerinck*'s Beschreibungen kann man nicht ganz sicher sein, ob in der That der Verfasser es mit *Chlorosphaera* zu thun hatte. Diese von *Beyerinck* beschriebene Form vermehrt sich ausschliesslich durch Zoosporen und nie durch vegetative Theilung, durch Wandtheilung, was für *Chlorosphaera*-Arten characteristisch ist. Ich wollte diese Form lieber als *Chlo-*

---

[1]) *Beyerinck*, l. c. p. 762.

rococcum-Art betrachten; doch einige Merkmale, die von der für *Chlorococcum* characteristischen Anordnung der Geisseln bei Schwärmsporen abweichen, passen auch nicht so gut zu der Gattung *Chlorococcum*. Es ist dessbalb sehr wahrscheinlich, dass *Beyerinck* es mit einer ganz neuen Gattung zu thun hatte, welche allerdings einer nähern Untersuchung bedarf.

XVI.

Chlamydomonas apiocystiformis n. sp.

Am Schlusse will ich einen Organismus beschreiben, welchen ich *Chlamydomonas apiocystiformis* nennen will. Die vegetativen, sich in Bewegung befindlichen Individuen haben eine ziemlich dicke Membran, welche an dem vordern Ende in Form einer Ausstülpung oder eines Hautwärzchens verlängert ist (Pl. VIII, Fig. 28). Das Chromatophor ist schalenförmig; es besitzt ein Pyrenoid und hat einen Ausschnitt, wo der Zellkern liegt. Es giebt bei dieser Art zwei Geisseln, welche gleich oder länger als der Körper sind. Im farblosen Protoplasma sind 2 pulsirende Vacuolen und ein spindelförmiger Augenfleck eingelagert. Die Länge der Zelle schwankt zwischen 15—21 μ., die Breite zwischen 10—15 μ. Diese Art steht sehr nahe der *Chlamydomonas De-Baryana* Goroschankin [1]), aber unterscheidet sich von derselben durch die Form des Augenfleckes und die Länge der Geisseln.

Nach einiger Zeit der Bewegung, setzt sich die *Chlamydomonas* auf ein Substrat (in den von mir beobachteten Fällen auf die Wurzelhaare der *Azolla*) fest und verliert ihre Geisseln. Die Zellmembran quillt und das Hautwärzchen vergrössert sich (Fig. 29). Nachher theilt sich der Zellinhalt in 2, öfter in 4 Theile, welche sich mit eigenen Membranen bedecken und zu neuen Individuen werden (Fig. 30, 31 und 32). Nach dem Zerreissen der Mutterzellmembran werden die jungen Zellen frei.

Unter gewissen Bedingungen (Austrocknen) geht *Chlamydomonas apiocystiformis* in Palmella-ähnlichen Zustand über.

Die geschlechtlichen Individuen habe ich noch nicht beobachtet.

---

[1]) *Goroschankin*, l. c. pp. 9—11.

Bei der Beschreibung der Arten, welche ich untersucht habe, habe ich schon kurz erwähnt, welche systematische Stellung jede betrachtete Form hat. Jetzt erlaube ich mir einen allgemeinen Ueberblick über die Systematik der Ordnung der *Protococcoideen* zu geben.

Vor Kurzem theilte man diese Ordnung in 3 Gruppen oder Familien: *Volvocineae*, *Protococcaceae* und *Palmellaceae*. Diese Trichotomie finden wir in den allgemein bekannten algologischen Werken von *Rabenhorst*, *Kirchner* und *Falkenberg*. Seitdem aber unsere Kenntnisse über verschiedene Repraesentanten dieser Ordnung erweitert wurden, verlor diese Classification ihre Bedeutung und den Algologen, welche sie der Kritik unterwarfen, fiel ihre Unvollkommencheit sehr rasch in die Augen. Um die Sache ausschaulicher darzustellen, genügt es, an die frühere Familie *Palmellaceae* zu erinnern, zu welcher viele Gattungen (Hydrurus, Tetraspora, Gloeocystis, Dactylococcus u. v. a) gezählt wurden, welche in der That sehr wenig gemeines mit einander haben. Im Jahre 1885 schlug *Klebs* [1]) eine neue Classification vor. Er hat diese Ordnung in folgende acht Gruppen getheilt: *Pleurococcaceae*, *Chlorosphaeraceae*, *Tetrasporaceae*, *Chlamydomonadaceae*, *Volvocineae*, *Endosphaeraceae*, *Characieae* und *Hydrodictyeae*. Diese Trennung in kleinere engere Gruppen hat ohne Zweifel viele Vorzüge im Verhältniss zu der früheren Dreitheilung: erstens ist sie natürlicher, denn jede Gruppe enthält die Formen, welche grössere Verwandtschaft mit einander zeigen; zweitens giebt sie uns die Möglichkeit sich besser in dieser formenreichen Ordnung zu orientiren: obgleich nach dieser Classification viele Arbeiten zum Vorschein kamen, in welchen nicht nur weitere Mittheilungen über schon früher bekannte Arten gegeben sind, sondern viele neue Arten und Gattungen beschrieben wurden, entspricht die Classification von *Klebs* noch heut zutage unsern Kenntnissen über *Protococcoideeen*. Ich schliesse diess unter anderm daraus, dass in der Arbeit von *Dangeard* [2]) auch in der neuerdings erschienenen Bearbeitung der Algen von *Wille* [3]) bei der systematischen Vertheilung der Repräsentanten der Ordnung *Protococcoideae* die Classification von *Klebs* augenscheinlich zu Grunde gelegt wurde.

---

[1]) *Klebs*, l. c. p. 342 u. f.

[2]) *Dangeard*, Recherches sur les algues inférieures (Ann. des sc. nat. Botanique. 7 serie. VII 1888. pp. 156—166).

[3]) *Wille*, l. c.

Dangeard theilt dei *Protococcoideae* in folgende Gruppen: *Chlamydomonadineae*, *Volvocineae*, *Tetrasporeae*, *Pleurococcaceae*, *Hydrodictyeae*, *Endosphaeraceae* und *Characieae*. Wenn wir diese Classification mit der Classification von *Klebs* vergleichen, können wir leicht sehen, dass *Dangeard* in Bezug auf die Gruppirung der *Protococcoideen* mit *Klebs* fast ganz einverstanden ist. Der Unterschied liegt nur darin, dass *Dangeard* die Familie *Chlorosphaeraceae* nicht annehmen will, indem er dieser Gruppe keine Aufmerksamkeit schenkt [1].

Die systematische Anordnung der *Protococcoideen*, welche *Wille* gemacht hat, unterscheidet sich in gewissen Punkten von der Classification von *Klebs*. Wie es bekannt ist, theilt *Wille* diese Ordnung in 6 Familien: *Volvocineae*, *Protococcoideae*, *Tetrasporaceae*, *Chlorosphaeraceae*, *Pleurococcaceae* u. *Hydrodictyaceae*.

Bei der Vergleichung beider Classificationen ist es leicht zu sehen, dass die *Klebs*'schen Gruppen *Volvocineae* u. *Chlamydomonadeae* von *Wille* in eine einzelne vereinigt sind, auch hat dieser Verfasser aus *Endosphaeraceae* u. *Characieae* eine Familie *Protococcaceae* zusammengestellt. Bei aller Anerkennung des vollen Werthes der *Wille*'schen Bearbeitung kann ich doch mit diesem Verfasser betreffend der Hauptabtheilungen der Ordnung *Protococcoideen* nicht ganz einverstanden sein, u. bin ich geneigt in diesem Falle einige Veränderungen in der Classification dieses Verfassers zu machen. Nach meiner Auffassung unterscheiden sich die Gruppen *Volvocineae* u. *Chlamydomonadeae* (inclus. *Phacoteae*) von einander in gleicher Weise, wie sich die anderen Familien der *Protococcoideen* unterscheiden, so dass die Verbindung dieser beiden Gruppen zu einer Familie nicht consequent wäre. Ich erlaube mir hier zu betonen, dass nicht nur frühere Gelehrte (Stein) diese Gruppen abgetrennt haben, auch in der neuerdings erschienenen Arbeit von *Dangeard*, welche ich schon oben hervorgehoben habe, findet diese Trennung statt. «La division en

---

[1] Fast gleichzeitig mit der Arbeit von *Dangeard* erschien: „Prodromus der Algenflora von Böhmen" von Hansgirg (Prag. 1888) und ein Jahr später „Sylloge Algarum" von *De-Toni* (Padova 1889). In diesen beiden Werken wurde auch eine systematische Anordnung der *Protococcoideen* vorgeschlagen. Die Verfasser theilen die betreffende Ordnung in 2 Familien: *Volvocineae* und *Palmellaceae* Zu der letzteren gehört nach den genannten Autoren eine grosse Anzahl von Gattungen, welche nach Structur und Entwicklungsgang bedeutende Verschiedenheiten darbieten, und es ist für mich ganz unbegreiflich, warum diese Verfasser wiederum zu den grösseren Abtheilungen zurückkehren.

Chlamidomonadeae et Volvocineae, avec les restrictions déjà faites et les modifications que l'étude du développement de ces êtres nous a permis d'effectuer est toute naturelle» [1]). Die zweite Abweichung wird die Familie *Pleurococcaceae* betreffen. Ich will die letztere in 2 Familien zertheilen, indem ich eine neue Familie *Gloeocystiaceae* annehmen zu dürfen glaube. Vor allem müssen zu dieser Familie die Gattungen *Gloeocystis* und *Palmella* gezählt werden; dann die Gattungen *Schizochlamys*, *Palmodictyon*, *Palmophyllum* und *Dimorphococcus*, d. h. die Gattungen, welche von *Wille* zu der Familie *Pleurococcaceae* gezählt sind und welche sich dadurch characterisiren, dass ihre Zellen in Gallerte eingelagert sind oder an Gallertstielen sitzen. Was die Familie *Pleurococcaceae* selbst anbetrifft, wird die letztere nach Ausschliessung der oben erwähnten Arten aus folgenden Gattungen bestehen: *Pleurococcus*, *Eremosphaera*, *Nephrocytium*, *Oocystis*, *Raphidium*, *Scenedesmus*, *Dactylococcus*, *Selanosphaerium*, *Crucigenia*, *Actinastrum* und *Porphyridium*.

Ich theile also die Ordnung *Protococcoideae* in folgende acht Familien: 1) *Gloeocystiaceae*, 2) *Pleurococcaceae*, 3) *Chlorosphaeraceae*, 4) *Tetrasporaceae*, 5) *Chlamydomonadaceae* (incl. *Phacoteae*) 6) *Volvocaceae*, 7) *Endosphaeraceae* und 8) *Hydrodictyaceae*.

Was die Anordnung der Gattungen in diesen Familien anbetrifft, so bin ich allgemein mit *Wille* einverstanden, einige Fälle ausgenommen, über welche ich oben gesprochen habe. Ich will desshalb nicht auf diese Details eingehen.

Endlich gehe ich zu der Classification von *Gay* über, welche dieser Verfasser am Schlusse seiner schon oben citirten Arbeit vorgeschlagen hat.

Gay theilt die Ordnung *Protococcoideae* in folgender Weise:

Protococcoidées	sans Zoospores		Pleurococcocées.
	Zoospores	Thalles adultes immobilles	Palmellacées.
		Thalles adultes mobilles	Volvocinées.

Der Verfasser kehrt also zu der frühern Trichotomie zurück. Ueber die Unnatürlichkeit einer solchen Classification kann ich hier wiederholen, was ich schon früher erwähnt habe: in diesem Falle muss man in einer und derselben Familie solche Formen verbinden, welche mit einander sehr wenig gemeines haben. Der Verfasser muss z. B. zu seiner Familie „*Palmellacées*“ die Formen: *Hormotila, Chlorosphaera*, *Endosphaera*, *Sciadium* u. v. a aufzählen, welche von einander sehr scharf abgegrenzt sind. Leider hat *Gay* ganz kurz die Familien *Palmellaceae* und *Volvocineae* characterisirt und hat gar nichts erwähnt, welche Gattungen, nach seiner Meinung, zu diesen Familien gehören müssen. Ausführlicher hat *Gay* die Familie *Pleurococcaceae* behandelt. Er theilt *Pleurococcaceae* in folgende Triben: 1) *Pleurococcaceae* mit den Gattungen: *Pleurococcus*, *Stichococcus*, *Schizogonium* und *Prasiola*; 2) *Dactylococcaceae* mit den Gattungen *Dactylococcus*, *Rhaphidium*, *Selenastrum*, *Achinastrum* und *Crucigenia* und 3) *Gloeocysteae* mit den Gattungen: *Geminella*, *Gloeocystis*, *Nephrocytium*, *Oocystis* und *Trochiscia*. Was die Aufzählung der Gattuugen: *Pleurococcus*, *Stichococcus*, *Rhaphidium*, *Selenastrum*, *Achinastrum*, *Crucigenia*, *Nephrocytium* und *Oocystis* anbetrifft, so bin ich mit *Gay* ganz einverstanden. *Dactylococcus* gehört auch zu den *Pleurococcaceen*, was ich schon im speciellen Theile meiner Arbeit hervorgehoben habe. Ueber *Gloeocystis* habe ich auch meine Meinung ausgedrückt. Was *Schizogonium*, *Geminella* und *Prasiola* anbetrifft, so ist die Aufzählung dieser Gattungen bei den *Pleurococcaceen* und überhaupt bei der Ordnung *Protococcoideae*, meiner Meinung nach, ganz unbegründet. Nach dem Habitus des Thallus, nach der Anordnung der Zellen in Fäden und Flächen gehören diese Algen mehr zu den *Confervoideen*, als zu den *Protococcoideen*, da bei der Trennung dieser beiden Ordnungen *den vegetativen Merkmalen* die massgebende Bedeutung zukommt [1]).

---

[1]) *Dangeard* l. c. p. 157.

---

[1]) Siehe bes. *Kirchner*, Algen, pp. 38—40; ferner auch *Falkenberg*, Die Algen im weitesten Sinne, p. 240; *Wille*, l. c. p. 27.

Figurenerklärung.

Die meisten Figuren sind Skizzen aus freier Hand, welche, wo es nicht anders angegeben, bei 3 Oc. und 7 Syst. *Leitz*'s gemacht worden sind.

Planche VI.

Chlorococcum infusionum Menegh.

Fig. 1. Eine Anzahl von Zellen.
» 2. Austritt von Zoosporen.
» 3. (a, b)Eine Zoospore.
» 4. Eine an der Luft veget. Zelle.
» 5. Junge, aus Zoosporen herauskommende Individuen.
» 6. Zoosporenbildung.
» 7. Eine in st. Nährlös. veget. Zelle.
» 8. Ein Complex von Zellen in Nährlösung.
» 9. Zoosporenbildung.
» 10. Eine Anzahl von Zellen auf Baumrinde.
» 11. Dauerzellen.
» 12. Junge mit *Picrocarmin* bearb. Zellen.
» 13. Eine mit *Haematoxylin* bearb. Zelle.
» 14. Eine mit *Boraxcarmin* bearb. Zelle.
» 15. Junge, aus Zoosporen herauskommende Zellen.

Anm. Fig. 3, 12, 13 u. 14 sind mit 3 Oc. und mit Objectiv $^1/_{16}$ (Oelimersion) von *Leitz* entworfen.

Gloeocystis Naegeliana (mihi).

Fig. 17. An der Luft.
» 18—23. Im Wasser.
» 24—25. Auf Lehm.

Fig. 26—27. Auf Torf.
» 28—29. In 0,5% Nährlös.
» 30. In 1% Nährlös.
» 31. In 2% Nährlös.
» 32—39. Unter verschiedenen Bedingungen (Siehe Text).

Pleurococcus simplex n. sp. (mihi).

Fig. 40 (Vergr. 1200), 41, 42 und 43 (Vergr. 600). Eine Anzahl von Zellen.

Planche VII.

Pleurococcus miniatus Näg.

Fig. 1—3. Grüne Zellen (Vergr. 800).
» 4—6. Mit Oel erfüllte Zellen (800).
» 7. Eine Ruhezelle (800).
» 8—11. Bildung der Tochterzellen (800).

Pleurococcus conglomeratus n. sp. (mihi).

Fig. 12, 13 und 14. Zellencomplexe.
» 15. Ein Complex von Zellen, welcher mit der Mutterzellmembran bekleidet ist.
» 16. Zelltheilung.
» 17. Eine Anzahl von Complexen, welche mit Mutterzellmembranen bekleidet sind.
» 18—19. Zwei Complexe von Zellen, welche mit den Mutterzellmembranen bekleidet sind.
» 20. Dauerzelle.

Pleurococcus regularis nov. sp. (mihi).

Fig. 21—25. Eine Anzahl von Zellcomplexen (Vergr. 770).
» 26—29. Bildung der Tochterzellen (770).

Dactylococcus infusionum Naeg.

Fig. 30—35. Bildung der Tochterzellen.
» 36. Eine stark vergrösserte Zelle.
» 37—40. Verschiedenartig verbundene Zellcomplexe.

Rhaphidium Brauni Naeg.

Fig. 41—42. Zwei einzelne Individuen (Vergr. 800).
» 43. Ein Paar junge zu zwei verbundene Individuen (800).
» 44—47. Bildung der Tochterzellen (800).
» 48—51. Ruhezellen (800).
» 52—54. Keimung der Ruhezellen (800).
» 55. Junge Individuen (800).

Planche VIII.

Chlorosphaera angulosa Klebs.

Fig. 1—4. Eine Anzahl von Zellen (800).
» 5. Zoosporen (800).
» 6. Zur Ruhe gekommene Zoosporen (800).
» 7. Weiteres Stadium (800).

Chlorosphaera Alismatis Klebs.

Fig. 8. Eine Anzahl von Zellen (Vergr. 430).
» 9—13. Bildung von Zoosporen (430).
» 14. Austritt von Zoosporen (440).
» 15. Zoosporen (800).
» 16. Eine zur Ruhe gekommene Zoospore (800).

Chlorosphaera endophyta Klebs.

Fig. 17. Eine Anzahl von Zellen (440).
» 18—19. Austritt von Zoosporen (700).
» 20. Zoosporen (700).
» 21. Zur Ruhe gekommene Zoosporen (700).
» 22. Vegetative Theilung.

Chlorosphaera consociata Klebs.

Fig. 23. Allgemeiner Habitus (Vergr. 440).
» 24. Zelltheilung (440).
» 25. Zoosporen, welche schon innerhalb der Mutterzellmembran zur Ruhe gekommen sind (800).

Fig. 26. Zoosporen (800).
» 27. Junge Zellen (800).

Chlamydomonas apiocystiformis n. sp. (mihi).

Fig. 28. Eine Zoospore.
» 29. Festsitzendes Individuum.
» 30—32. Bildung der Tochterzellen.

DIE VÖGEL DES MOSKAUER GOUVERNEMENTS.

Von

Th. Lorenz,

mit Vorwort von

Prof. M. v. Menzbier.

VORWORT.

Vor einigen Jahren veröffentlichte ich im Bulletin de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou, 1881, № 3 u. 1883, № 1 ein Verzeichniss der Vögel des Moscau'schen Gouvernements, welches sich in ausgedehntem Maasse auf eine Sammlung stützte, die durch liebenswürdige Beihülfe des Hrn. Th. Lorenz zusammengebracht war. Seitdem hat sich meine Sammlung beträchtlich vermehrt und konnte das Verzeichniss verbessert und vervollständigt werden. Während der letzteren Jahre war ich jedoch verhindert, neue Ausflüge im Moscau'schen Gouvernement zu unternehmen, und die biologischen Beobachtungen über die Moscauer Vögel sind daher beinahe in demselben Zustande verblieben, wie früher. Dies ist der Grund, wesshalb ich mehrmals Hrn. Lorenz aufgefordert habe, seine zahlreichen und langjährigen Beobachtungen über die Lebensweise der Moskauer Vögel zu veröffentlichen, was nun auch geschieht. Die

Ornithologen werden ohne Zweifel die Arbeit des Hrn. Lorenz, welche ein um so grösseres Interesse beansprucht, als in der letzten Zeit viel mehr leere Namensverzeichnisse, als Schriften mit biologischen Beobachtungen erscheinen, nach ihrem Verdienste würdigen. Der einzige Einwand, den man Hrn. Lorenz vielleicht machen dürfte, betrifft den Umstand, dass in seiner Arbeit die Litteratur über die Vögel des Gouvernements Moscau nicht angegeben ist. Meiner Ansicht nach wäre dieser Vorwurf übrigens ganz unverdient: die Zeit für eine vollständige Zusammenstellung der ornithologischen Daten in Betreff das Gouvernements Moscau ist noch nicht reif und der Schwerpunkt der Arbeit des Hrn. Lorenz liegt vielmehr in den persönlichen Beobachtungen des Verfassers, auf deren Grundlage späterhin das Studium der so überaus verwickelten Erscheinungen der Verbreitung und Lebensweise der Vögel Central-Russlands und speciell des Moscau'schen Gouvernements fortgesetzt werden kann.

Prof. M. v. Menzbier.

I. Pygopodes.

1. Podiceps cristatus, L.

Ein häufiger Brutvogel, der Anfang April erscheint und im September wegzieht. Es ist der häufigste Taucher, der auf dem Seneschskoje Osero brütet.

2. Podiceps griseigena, Bodd.

Dieser Vogel ist hier sehr selten; ich habe vor Jahren einen Vogel im Hochzeitskleide aus dem Kreise Bronnitzi, und einen aus dem Kreise Klin erhalten, welcher d. 5.VIII.88 geschossen worden ist.

3. Podiceps auritus, L.

Diese Art ist nicht oft anzutreffen, jedoch häufiger als die Vorgehende, und ist auf den grösseren Seen als Seneschskoje Osero und Trostjanskoe Osero Brutvogel.

4. Podiceps nigricollis, C. L. Brehm

Häufiger Brutvogel, nistet auf dem Seneschskoje Osero und auf dem See bei dem Fabrickdorf Kupawna, Kreis Bogorodsk.

5. Colymbus arcticus, L.

Ob dieser grosse Taucher hier brütet, kann ich mit Bestimmtheit nicht sagen; möglich ist es, dass er auf den grössern Seen nistet, da sein Vorkommen hier im Mai diese Voraussetzung berechtigt. Der Federnwechsel beginnt bei ihm sehr spät; Ende September getötete Vögel hatten noch immer das alte Gefieder, das trotzdem aber noch gut erhalten war.

6. Colymbus septentrionalis, L.

Auf dem Zuge kommt der Nordseetaucher vor, aber viel seltener als *Colymbus arcticus.* ♂♂ im schönsten Hochzeitskleide im Frühjahr und junge Vögel im Herbst erhielt ich aus dem Klinschen Kreise vom Seneschskoje Osero.

II. Longipennes.

7. Larus fuscus, L.

Ein alter Vogel dieser Mövenart wurde im August 1886 bei Moskau geschossen. Dieses Exemplar befindet sich im Museum der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg.

8. Larus canus, L.

Diese Möve erscheint hier verhältnismässig zeitig, wenn auf den Flüssen das Eis bricht, ungefähr gegen Anfang April, so ist auch diese Möve zu sehen. Häufig fehlt sie jedoch, und ob sie hier brütet lasse ich dahingestellt.

9. Larus ridibundus, L.

Unter allen hier vorkommenden Möven die häufigste Art; brütet auf allen grösseren Seen, als Seneschskoje und Trostjanskoje Osero etc. Sobald die Flüsse nur teilweise vom Eise befreit sind, sieht man sie in beträchtlicher Anzahl über denselben schweben.

10. Larus minutus, Pall.

Ein seltener Brutvogel auf dem Seneschskoje Osero im Kreise Klin.

11. Hydrochelidon leucoptera, Sch.

Kommt selten vor, ist aber Brutvogel, da ich zwei Exemplare in der Brutperiode aus dem Kreise Bronnitzi erhielt.

12. Hydrochelidon nigra, L.

Ist viel häufiger als die Vorgehende. Auf dem Seneschskoje Osero ist sie als Brutvogel nicht selten.

13. Sterna fluviatilis, Naum.

Auf dem Seneschskoje Osero häufiger Brutvogel. D. 17.VIII.87 wurde ein ♀ bei Rogatschewo im Kreise Dmitroff geschossen.

14. Sterna minuta, L.

Kommt vereinzelt vor, aber selten; Vögel dieser Art habe ich im Frühjahr aus dem Kreise Bronnitzi erhalten.

III. Limicolae.

15. Aegialites hiaticula, L.

Vor Jahren wurde ein alter Vogel im Mai bei der Presnenskaja Sastawa bei Moskau geschossen, und ein junger im August 1886, hinter dem Simonoff Monastir am Moskwastrom erbeutet.

16. Aegialites fluviatilis, Bechst.

Häufiger Brutvogel; bei Worobjewi-Gori am Moskwastrom brüten jedes Jahr mehrere Pärchen.

17. Vanellus cristatus, Macg.

Ein sehr gemeiner Vogel, welcher an allen grösseren und kleineren Sümpfen und feuchten Wiesen als Brutvogel anzutreffen ist. Sobald im März, gegen die zweite Hälfte desselben, es nur etwas warm wird, ist der Kibitz da und hält sich dann an offenen Sümpfen und Tümpeln auf. Anfang April habe ich im Kreise Bogorodsk schon Eier gefunden. Es ist aber sehr oft der Fall, dass so zeitig gelegte Eier zu Grunde gehen, da die häufig um diese Zeit eintretenden Fröste und Schneefälle die Brut zerstören, wovon ich mich oft überzeugt habe, wenn ich die Brutplätze des Kibitz nach Schneefällen und Frösten besuchte und die mit Schnee beschütteten Eier fand. Mitte Juli, wenn die Jungen flugbar, sieht man sie in bedeutenden Gesellschaften auf feuchten Wiesen ihre Nahrung suchen. Im August fliegen sie fort.

Recurvirostra avocetta, L.

Nach Aussagen des Herrn Kusnetzoff, eines sehr glaubwürdigen und zuverlässigen Herrn, wurde in der Nähe von Moskau, an einem Teiche bei Lichobori, ein Vogel dieser Art im Juli gesehen; der genannte Herr konnte den Vogel gut beobachten und bestimmen, aber leider nicht erbeuten.

18. Haematopus ostralegus, L.

Ist auf dem Frühjahrszuge nicht selten. 1869, im April, beobachtete ich zwei Austernfischer im Kreise Bogorodsk bei Kablukowo, über dem Flusse Worja. Aus Bronnitzi, aus dem Kreise Klin, sowie auch vom Moskwastrom bei Moskau erbeutete Vögel habe ich, aber nur immer im Frühjahr, erhalten.

19. Numenius arquatus, L.

In den grösseren ausgebreiteten Sümpfen des Kreises Dmitroff, Rusa und Bogorodsk ist die Kronschnepfe ein Brutvogel.

Sobald im April der Schnee teilweise geschmolzen, erscheint dieser interessante Vogel, welcher durch seinen melodischen Ruf auf grosse Entfernung leicht zu bestimmen ist.

Auf dem Sumpf bei dem Flusse Worja, dicht bei Kablukowo, im Kreise Bogorodsk nistet jedes Jahr ein Pärchen, und höher hinauf den Fluss entlang auf den ausgebreiteten sumpfigen Wiesen bei Suchmanicha, Aleksejewsk etc. nehmen immer viele Paare Besitz von der Localität, um zu brüten. Jedes Paar vertheidigt einen gewissen Districkt und lässt weder Seinesgleichen noch einen anderen grösseren Vogel nicht unbehelligt vorbeifliegen. Sobald der Feind verjagt, wird der sehr angenehm klingende Ruf rollend im Fluge und triumphirend hervorgebracht.

Sobald kein anderer Vogel in der Nähe, lässt sich die Kronschnepfe auf einen Erdhügel herab, sichert einige Zeit und sucht dann emsig nach Nahrung, ohne jedoch die grösste Vorsicht ausser Acht zu lassen, und so wie sich etwas Verdächtiges zeigt, zum Beispiel ein Mensch, Hund oder eine Krähe etc., erhebt sich der Vogel sofort und lässt ununterbrochen seinen wohlklingenden Ruf vernehmen, bis der Störenfried ausser Sicht ist.

Die Jungen werden ausserordentlich von beiden Eltern geliebt, und wenn ihnen Gefahr droht, alle Vorsicht ausser Acht gelassen. Dem Menschen, welchen sie sonst sehr scheuen, nähern sie sich in solchen Fällen ganz nah, und können mit Leichtigkeit geschossen werden.

Im Kreise Rusa, in dem Sumpfe, welcher den Trostjanskoe Osero umgiebt, war die Kronschnepfe, als ich im Juni 1890 dort sammelte, nicht selten.

Im Kreise Dmitroff, bei Dedenewo, am Flusse Ikscha, ist er auch Brutvogel.

Die im Dunenkleide carirt gezeichneten Jungen sind Anfang Juli flugfähig, und sobald die Jungen gut fliegen können, verschwindet die Kronschnepfe, so dass Mitte Juli keine von denselben sichtbar ist.

20. Numenius phaeopus, L.

Mitte April zieht diese Art hier durch und hält sich nicht lange auf. Häufig ist sie nicht; ich habe sie im Kreise Bogorodsk an der Worja beobachtet und Exemplare aus dem Kreise Bronnitzi erhalten.

Auf dem Herbstzuge habe ich sie nie bemerkt.

21. Phalaropus hyperboreus, L.

Ist hier nicht selten. D. 8 Juli 1868 wurden mir im Kreise Bogorodsk fünf Stück Junge, aber schon flügge gebracht, die nicht weit von dem Kirchdorf Grebnewo geschossen wurden.

Dass dieser Vogel hier brütet, steht fest. Den 9 Mai 1887, schoss ich ein prächtiges ♀ im Hochzeitskleide bei Worobjewi-Gori, auf einem kleinen Teiche bei Marino. Den 29 August wurden zwei Stück im Herbstkleide bei Nemtschinowo, Kreis Moskau getötet.

Das ♀ im Hochzeitskleide tummelte sich lustig auf dem Wasser und schwamm auf der Oberfläche eben so gewandt, wie eine Ente, dabei emsig kleine Insecten von der Oberfläche des Wassers aufnehmend.

Anfang Juli 1887 wurden zwei junge Vögel auf dem See Nara-Osanowo geschossen.

22. Totanus fuscus, L.

Auf dem Zuge häufig, auf grösseren ausgebreiteten Wiesen, zusammen mit *Machetes pugnax* anzutreffen. Erscheint in der zweiten Hälfte des April. Bei Nara-Osanowo brütet er, von wo ich einen jungen Vogel Anfang Juli erhielt. Im Kreise Bronnitzi, bei Kanabejewo ist er im Frühjahr häufig.

Das volle dunkle Hochzeitskleid wird in der ersten Hälfte des Mai angelegt.

23. Totanus calidris, L.

Kommt auf dem Frühjahrszuge vor, aber nicht häufig. Aus dem Kreise Bronnitzi habe ich Vögel dieser Art erhalten. Es ist mir kein Fall bekannt, dass dieser Vogel hier gebrütet hätte.

24. Totanus glottis, Naum.

Ueberall sehr häufiger Brutvogel, welcher Mitte April hier erscheint und im August wegzieht.

Vor mehreren Jahren, als die Jagd im Frühjahr nicht sehr streng untersagt war, wurden viele dieser Strandläufer im Kreise Bronnitzi geschossen.

Anfang Juli sind die Jungen schon selbstständig und man findet dieselben auch an kleinen Wassertümpeln und Flüssen.

25. Totanus stagnatilis, Bechst.

Dieser zierliche Strandläufer ist hier selten und ich habe denselben nur auf dem Frühjahrszuge beobachtet.

26. Totanus glareola, Gm.

Ist häufig und brütet fast auf jedem ausgebreiteten Sumpf und an kleinen Flüssen.

Im Juli hält er sich oft da auf, wo *Scolopax gallinago* auftritt und lässt im Grase den Schützen nah heran.

27. Totanus ochropus, L.

Ein gemeiner Vogel, welcher Anfang April hier erscheint und im August wegzieht. Nistet an allen grossen und kleinen Flüssen.

28. Actitis hypoleucos, L.

An allen grösseren und kleineren Flüssen sehr häufiger Brutvogel.

29. Machetes pugnax, L.

In der zweiten Hälfte des Aprils erscheint der Kampfhahn in grossen Massen; auf den ausgedehnten Sümpfen bei Kanabejewo (Kreis Bronnitzi) wurden früher im Frühjahr aus der Hütte, die an den Kampfplätzen der Kampfhähne errichtet wurde, Tausende dieser Vögel geschossen. Unter hundert ♂♂ im Hochzeitskleide findet man nicht zwei Stück, die sich gleichen; alle sind verschieden gefärbt. Die Jungen vom vorigen Jahre sind in der Regel etwas kleiner, der Federschmuck am Halse entwickelt sich erst gegen Mitte Mai, dagegen bei den Alten schon am 5-ten Mai der Kragen vollständig ausgebildet ist. Die Jungen im ersten Hochzeitskleide haben kleinere Kragen, die Warzen am Gesicht schwach entwickelt; Füsse und Schnabel dunkelgraubraun, nur bei den Alten orangerot. Alte ♀♀ erhalten zur Paarungszeit am Halse und Rücken auch etwas verlängerte und schwach glänzende Federn, dagegen bei den jungen das Gefieder, obgleich es auch zur Hochzeitszeit am Halse erneuert wird, wenig in der Färbung vom Herbstkleide verschieden ist. Im Juni werfen die Kampfhähne ihre Zierfedern ab und sind Anfang Juli von den jungen, flugbaren Vögeln kaum zu unterscheiden.

Vom 8-ten Juli an bevölkern sie zuweilen in bedeutender Anzahl ausgebreitete Sümpfe; dann sind sie weit nicht so vorsichtig, wie im Frühjahr und lassen den Schützen eben so nah heran, wie die Bekassine, ohne aber die Vorsicht der letzteren anzuwenden, das heisst im Grase sich bei Annäherung des Schützen so geschickt zu verbergen, dass das geübteste Auge sie nicht sieht, sondern sie setzen sich einfach, wenn auch der Platz, wo sie sich befinden, fast ohne Gras ist, nieder und erwarten so den Schützen; auf circa zehn Schritt sieht man schon ganz deutlich den Vogel, er fliegt aber erst dann auf, wenn man ganz nah herantritt. Im Juli und August sind sie äusserst fett. In der 2-ten Hälfte des August ziehen sie fort.

30. Terekia cinerea, Güld.

Anfang Juli 1884 wurde ein altes ♀ bei Moskau erlegt und mir übergeben. Das Kleid war ausgezeichnet gut erhalten und hatte keine Spur von Mauser. Ich untersuchte die Geschlechtsteile und fand einen wohlgebildeten Eierstock. Gebrütet hatte es in diesem Jahre, in welchem es erbeutet wurde, sicher nicht, denn dann müsste ja das Gefieder desorganisirt sein.

Den 15. August 1887 wurde am Moskwastrom, hinter dem Kloster Simonoff-Monastir ein Vogel im Jugendkleide getötet.

31. Limosa melanura, Naum.

Auf dem Zuge ist diese Art nicht besonders selten; vereinzelt brütet er auch hier. Ich habe Vögel in der Brutperiode erhalten, so auch junge Exemplare, die bei Nara-Osanowo geschossen wurden.

32. Tringa subarquata, Güld.

Kommt vor auf dem Frühjahrs- und Herbstzuge, aber nicht häufig. Ein ♂ erhielt ich aus Bronnitzi.

1868 beobachtete ich ein Pärchen dieser Vögel d. 20. Juli am Flusse Worja im Kreise Bogorodsk. Die Vögel waren sehr scheu, bei der grössten Vorsicht konnte ich nur einen Vogel schiessen.

33. Tringa canutus, L.

Ende August 1891 wurde ein junges Exemplar dieses Strandläufers am Moskwastrom hinter dem Kloster Simonoff-Monastir geschossen. Sonst habe ich diesen Vogel hier nie gesehn. Das genannte Exemplar befindet sich in der Sammlung des Herrn N. Dehne.

34. Tringa alpina, L.

Häufiger Brutvogel am Moskwastrom; ich habe ihn sehr oft an den Ufern des Flusses bei Worobjewi-Gori und weiter hinauf bei Schelepicha in der Brutperiode, so auch bis in den August hinein beobachtet.

35. Tringa minuta, Leisl.

Ist hier nicht selten und brütet am Moskwastrom, wo ich ihn oft bei Worobjewi-Gori und bei Schelepicha beobachtet habe.

36. Tringa temminkii, Leisl.

Kommt auf dem Rückzuge im August zuweilen vor.

37. Limicola platyrhyncha, Temm.

Als besondere Rarität wurden im September 1886 ein ♂ dieser Art bei Nara-Osanowo geschossen, und ein anderer Vogel d. 2. August 1887 ebendaselbst erbeutet.

38. Scolopax gallinula, L.

Auf dem Frühjahrs- und Herbstzuge manches Jahr sehr häufig. Die Harschnepfe kommt her in der ersten Hälfte des Aprils an; die Hauptmasse zieht Ende September fort, Nachzügler aber trifft man zuweilen Ende October, sogar bis in den November hinein. So hob ich eine Schnepfe dieser Art 1868, im Sumpfe bei Kablukowo (Kreis Bogorodsk), nachdem der Sumpf, der sonst fast nicht passirbar, fest gefroren war. Im Jahre 1865 wimmelte förmlich der genannte Sumpf im April von diesen Schnepfen. Dasselbe Jahr d. 29. Juni fand ich am Rande dieses Sumpfes zwei noch nicht flügge Junge; der Kopf war noch teilweise mit Dunen bekleidet. Sonst ist mir kein Fall bekannt, dass diese Schnepfe hier genistet hätte.

39. Scolopax gallinago, L.

Die Bekassine ist einer der häufigsten Jagdvögel, welcher fast auf allen Sümpfen des Moskauer Gouvernements brütet.

Sobald im Sumpfe sich einige Blössen bilden, so ist die Bekassine auch schon da. Vom 1-ten bis 10-ten April variirt die Ankunft derselben, doch sind mir Fälle bekannt, dass sie, nachdem ein zeitiges Frühjahr eingetreten, schon Ende März hier eintraf.

Der Abzug beginnt Ende August und dauert bis Ende September. Nachzügler trifft man übrigens auch noch im October. Die alten Schnepfen ziehen später weg, als die jungen; unter den Nachzüglern giebt es sehr selten junge Vögel.

Die Bekassine hat entschieden zwei Bruten, mindestens die Alten. Die ersten Jungen kriechen schon nach dem 5-ten Mai aus und sind Anfang Juni sich selbst überlassen; die zweite Brut entschlüpft den Eiern in der zweiten Hälfte des Juni; ich habe aber sehr oft brütende ♀♀ d. 29-sten Juni gefunden; die Eier waren stark bebrütet; das Gelege bestand um diese Zeit auch aus vier Eiern, wie die der 1-sten Brut. Balzende ♂♂ hört man vor und nach dem 1-sten Juli noch viele. Als eine sehr verspätete Brut kann ich den Fall aufweisen, dass ich nämlich Junge im Kreise Bogorodsk d. 16-ten August fand, die kaum eine Woche alt waren, nur an den Flügeln und der Unterseite blutspulige Federn hatten, sonst noch das Dunenkleid trugen.

Um Petri-Pauli herum, also d. 29-sten Juni, scharen sich die Jungen in Herden von 10 bis 20 Stück und schwärmen an den

Sümpfen umher; sie erscheinen dann auch an solchen Plätzen, die dem wirklichen Sumpf kaum entsprechen. So traf ich vor mehreren Jahren d. 29 Juni, unweit Worobiewi-Gori auf den ausgedehnten Feldern, auf denen nach lange anhaltenden Regen, in den Niederungen eine Menge Wassertümpel sich gebildet hatten, Massen von jungen Bekassinen, die aber sehr scheu und vorsichtig waren, da die Wassertümpel ganz offen lagen, die Bekassinen aber, bei Annäherung des Menschen, sich nicht verstecken konnten. Das Schwärmen dauert aber höchstens einige Tage oder eine Woche; später trennen sie sich und jeder einzelne Vogel lebt für sich.

Der Federnwechsel beginnt bei den Alten Anfang Juli und wird im halben August beendet. Die Mauser beginnt mit einem Male auf dem ganzen Körper und so rasch, dass der Vogel gegen den 20-sten Juli hin kaum im Stande ist zu fliegen. In der Mauserperiode halten sich die alten Vögel in fast unzugänglichen, dichverwachsenen Sümpfen und kommen nur früh und abends näher zum Rande des Sumpfes.

Ich habe die Beobachtung gemacht, dass die länger hier bleibenden Jungen auf dem Rücken einige von den langen Federn wechseln; bei den Jungen, im ersten Kleide, ist das Gefieder, namentlich auf dem Rücken, viel kürzer als bei den Alten. Bleibt nun ein junger Vogel hier länger als es in der Regel der Fall ist, so findet man bei derartigen Exemplaren neue Federn auf dem Rücken, die im Colorit voller, die gelblichen Kanten der Federn dunkler, die von den Federn des ersten Kleides stark abstehen und länger sind als letztere. Ob nun die jungen Bekassinen an den Winterplätzen die Mauser fortsetzen und bis zum Frühjahr ein neues Kleid anlegen, konnte ich bis jetzt nicht erforschen, da die im Frühjahr hier eintreffenden Bekassinen ein schon sehr stark verblichenes und verschossenes Gefieder haben, dass es fast unmöglich ist etwas richtiges in dieser Hinsicht zu entscheiden.

Ich habe viele Vögel im Mai untersucht und solche Exemplare, die dem Anschein nach im ersten Lebensjahre standen, ganz frische Federn an den Schwingen 3-ter Ordnung hatten, und auch das Kleingefieder auf den Oberflügeln war teilweise frisch.

Der alte Vogel hat nach beendeter Mauser, also Ende August, eine sehr intensive Färbung; die Längsstreifen auf dem Rücken sind durchgehend breit und dunkel; dass Schwarz hat einen matten violetten Glanz, das Weiss auf der Unterseite ist reiner und mehr ausgebreitet als bei den Jungen. Die Grössenverhältnisse dieser

Schnepfe schwanken sehr; ausnahmsweise giebt es ♀♀, die kleiner als ♂♂ sind, in der Regel aber erstere grössere Maasse aufweisen. Die Schnabellänge variirt ungemein.

Die von C. L. Brehm als *Scolopax burka* beschriebene Schnepfe ist nichts anders als alte *Scolopax gallinago*, bei der, wie ich schon oben bemerkte, die hellen Streifen auf dem Rücken durchgehen und breit sind, dagegen bei den Jungen die Federn kurzn die hellen Kanten schmal und keine durchgehenden Längsstreife auf dem Rücken bilden.

Im September wird die Bekassine ausserordentlich fett; sie hält dann vor dem Hunde eben so lange aus, wie *Scolopax major* und fliegt dann nicht beim Aufstehen hin und her, wie sie das gewöhnlich thut, sondern fliegt niedrig und stumm gerade aus, und fällt bald wieder ein.

40. Scolopax major, Gm.

Die Doppelschnepfe ist hier ein gewöhnlicher Vogel, der an geeigneten Orten auch als Brutvogel auftritt.

Die Doppelschnepfe erscheint hier vom 10—15 April und zieht im September fort. Nachzügler findet man auch noch im October. Der Frühjahrszug dauert einen ganzen Monat; die Ersten sieht man um d. 10-ten April herum, die letzten Ankömmlinge bis zum 12—15 Mai.

Sobald die Witterung, so um den 20-sten April herum, warm wird, beziehen die angekommenen Doppelschnepfen ihre Brutplätze und beginnen in der unmittelbaren Nähe derselben ihre Balze, welche bis Ende Mai, ja bis in den Juni hinein dauert. Die Balzplätze liegen immer im Sumpfe auf einer freien Fläche im Durchmesser von circa 3—400 Schritt, umgeben von dichtem aber nicht hohem Strauchwerk.

Sobald die Sonne am Horizont verschwindet, hört man auf dem Balzplatz ein eigenthümliches froschähnliches Quacken; diese Laute geben die ♀♀ von sich um die ♂♂ heranzulocken. Diese lassen nicht lange warten; von allen Seiten kommen sie herangeflogen, lassen sich nieder, ducken sich aber erst für kurze Zeit, dann aber stellen sie sich in Position und nehmen eine eigenthümliche Haltung an: der Hals wird nach hinten ausgestreckt, der Schnabel längs des Vorderhalses an die Brust gedrückt, die Flügel herabgelassen, der Schwanz fächerartig auseinandergebreitet und so aufrecht gestellt, dass derselbe mit seinen Enden fast den Hinterkopf berührt.

In dieser Stellung verharrt er einige Zeit, worauf man einen ganz eigenthümlichen, fabelhaften Gesang vernimmt, der an keinen Gesang eines anderen Vogels errinnert, dann ein eigenthümliches, rasch hintereinanderfolgendes Knappen, welches durch einen Kamm, an welchem man mit einem Finger rasch an den Zähnen hinauffährt, annäherend wiedergegeben werden kann, dann folgt ein dumpfes, wie unterirdisch klingendes Fuchteln, welches er vermittels seiner Flügel hervorruft. Prächtig sieht der Vogel in der Balzstellung aus: die weissen Schwanzfedern leuchten förmlich, wenn er sie beim Balzen plötzlich hebt. So vorsichtig sonst dieser Vogel ist, so harmlos und furchtlos benimmt er sich am Balzplatz. Ich sass auf einem kleinen Erdhügel mitten auf dem Balzplatze, um sie zu beobachten; das hinderte die balzenden Schnepfen durchaus nicht in meiner unmittelbaren Nähe ihr Wesen zu treiben.

Wenn man den Vogel nicht sieht (was übrigens bei der eintretenden Dunkelheit und dem ähnlich gefärbten Gefieder des Vogels mit den umstehenden verblichenen Pflanzen berücksichtigt sein muss), so ist es nicht so leicht den Vogel, wenn er auch nah ist, zu bemerken; ist es ganz unmöglich nach den Lauten zu bestimmen, wo eigentlich der Vogel sich befindet; die Laute, die die Doppelschnepfe hören lässt, sind der Art, dass dieselben auf einer Entfernung von 50 Schritten eben so klingen, als sei der Vogel kaum einige Schritte entfernt; und umgekehrt, die Stimme des ganz nah befindlichen Vogels wiederum entfernt klingt. Wenn man den Vogel kommen sah und derselbe liess sich ganz nah nieder, da kann man ihn gut zwischen dem Grase sehen, anders nicht.

Im Kreise Bogorodsk bei dem Dorfe Kablukowo befindet sich ein sehr grosser, aus gedehnter Sumpf, welcher von vielen Quellen gespeist wird, immer sehr nass, namentlich an den niedrigen Stellen ist. Der Sumpf ist mit Ausnahme einiger, näher zur angrenzenden Wiese gelegener Flächen mit sehr dichten Birken und Weidengestrüpp bestanden. Auf den entblössten Flächen, die an die Wiese grenzen, befinden sich Balzplätze der Doppelschnepfe, wo an einem Platz mindestens hundert Stück sich versammeln und ihre Concerte geben.

Ich habe diese Balzplätze sehr oft besucht und konnte mich an dem Spiel der harmlosen Vögel nicht satt sehen. Das Balzen dauerte, wenn die Witterung klar und still war bis spät in die Nacht hinein; in der Dunkelheit balzten sie ebenso eifrig wie am Abend nach Sonnenuntergang und so fort bis es hell wurde; dann liefen oder flogen sie ins Dickicht, um am Abende mit dem Spiele wieder zu beginnen. War die Witterung am Abende nicht klar oder gar windig, dann versammelten sich auf dem Balzplatze deren viel weniger, und das Balzen wurde oft unterbrochen.

Bei Nara-Osanowa brütet die Doppelschnepfe ebenfalls, aber nicht mehr denn einige Paare, da die Localität nicht so gross und ausgebreitet ist, als die Brutplätze bei Kablukowo im Kreise Bogorodsk. Bei Nara-Osanowa sind auch Balzplätze, auf welchen sich aber nur einige Vögel versammeln, und nicht allein am Abende und in der Nacht gebaltzt wird, sondern auch am Tage bis 10 Uhr Morgens das Balzen zu hören ist, was ich auf den grossen Balzplätzen nie beobachtet habe.

Die Brut- und Balzplätze bei Kablukowo erstrecken sich auf circa 7—8 Werst und nehmen eine Breite von mindestens einer Werst ein. Sie ziehen sich paralell dem Flusse Worja in der Entfernung einer halben bis 1 Werst von demselben. Durch die Kultur des Bodens wird die Doppelschnepfe zuweilen genötigt, ihre Brutplätze zu ändern; da, wo ausgebreitete Moose, die als Brutplätze für sie dienten, entwässert worden, nistet sie in Hafer- und Kornfeldern, die nicht weit von Sümpfen entfernt stehen.

Ende Mai ist das Gelege der Doppelschnepfe, bestehend aus 4 Eiern fertig. Das Nest wird immer im dichten Gestrüpp angelegt. Mitte Juni schlüpfen die Jungen aus; in circa 2 Wochen sind sie ausgewachsen, bleiben aber bis gegen den 8-ten bis 15-ten Juli mit der Alten, welche sie Anfang Juli an die Ränder des Sumpfes, welche ganz frei von Sträuchern sind, täglich am Morgen und Abend führt. Ich habe die Brutstellen Anfang Juli oft besucht und da immer Massen von Doppelschnepfen gehoben, konnte aber immer nur wenige davon erlegen, da das Gestrüpp derart dicht ist, dass man kaum durchkommen kann. Traf ich sie aber am Rande, so war es mit dem Schiessen nicht schwer.

Nach und nach wird das Zusammenleben der Doppelschnepfe gelöst; die Alte kümmert sich nicht mehr um die Jungen, welche von nun an sich selbst überlassen werden.

Von 15-ten oder 20-sten Juli an, besucht die Doppelschnepfe ganz offene Sümpfe, auf welchen sie sich bis in den August hinein aufhält, dann aber wählt sie zu ihrem Aufenhalte mehr trockene Plätze, welche mit Jungholz bestanden und feuchte Stellen haben. Merkwürdiger Weise ziehen die alten Doppelschnepfen fast in der Regel früher fort, als die jungen. Im Anfang trifft man viel mehr Alte, und das dauert bis gegen den 15-ten August, dann sind die Jungen in der Mehrzahl.

Mitte Juli fängt bei den Alten die Mauser an und wird erst Ende August beendet. Der Federwechsel tritt bei der Doppelschnepfe nicht so plötzlich wie bei der Bekassine auf, sondern die Mauser geht langsam und regelrecht von Statten, wodurch der Vögel Fliegen durchaus nicht beeinträchtigt wird, da die Schwingen jederseits zu je einer Feder gewechselt werden. Das alte Gefieder ist bei der Doppelschnepfe nie so desorganisirt als bei der Bekassine, und die neuen Federn nur durch ihre volle und intensive Farbe von den alten zu unterscheiden. Manche Doppelschnepfen beginnen die Mauser erst Mitte August und beenden dieselbe erst an den Winterquartiren. Die Jungen sind immer von den Alten leicht zu unterscheiden, da bei ersteren das Gefieder lockerer und kürzer, die Färbung blasser, auf dem Rücken die characteristischen Längstreifen unterbrochen und in der Färbung heller als bei den Alten sind. Die weissen Flecken auf den Oberflügeldecken fehlen den Jungen, die Mitte der Brust und des Bauches ist nicht rein weiss, mit deutlichen sehr dunklen Wellenzeichnungen, wie es die Alten haben, sondern das Weiss hat einen grauen Schein und die Wellenlinien sind heller und undeutlich. Die Stossfedern der Alten sind rein weiss, nur an der Wurzel mit dunklen Querstreifen, dagegen bei den Jungen auf etwas gelblich weissem Grunde durch dunkle Flecken an den Aussenfahnen gekennzeichnet. In der Balzperiode sind die Füsse grünlichgelb; diese Farbe macht aber gegen Ende Juni einer blaugrauen Platz, die nur an den Zehen- und Fussgelenken einen grünlichen Farbenton haben. Bei den Jungen sind die Füsse ebenso wie bei den Alten im Sommer gefärbt, nur sind sie bei ersteren zarter. Alle Jungen verlassen uns im Jugendgefieder, welches am Winterplatze vollständig abgelegt, und ein neues, volkommen den Alten ähnliches Kleid angelegt wird, da alle im Frühjahr hier eintreffenden Doppelschnepfen gleich gefärbt sind, und die im ersten Lebensjahre stehenden von den Alten nicht zu unterscheiden sind. Nur die ♀♀ können durch ihre bedeutendere Grösse und das weniger helle Kleid von den ♂♂ unterschieden werden, auch sind zu dieser Zeit die ♀♀ fett, dagegen die ♂♂ ohne allen Fettansatz.

41. Scolopax rusticola, L.

Brütet in allen grösseren und feuchten Wäldern des Gouvernement Moskau. Auf dem Zuge tritt sie zuweilen in grossen Massen auf. 1864 war sie auf dem Frühjahrszuge ausserordentlich zahlreich, so auch in den Jahren 1879 und 1880. Als sehr reiche Schnepfenjahre auf dem Herbstzuge nenne ich folgende: 1858, 1862, 1879 und 1880; dann folgten solche Jahre, in welchen die Waldschnepfe eine Rarität war; so darf ich auch das verflossene Jahr 1891 als ein sehr Schnepfenarmes nennen. Auf dem Frühjahrszuge desselben Jahres war sie nicht selten, dagegen im September, zur Zeit des Massenzuges, war sie äusserst selten zu finden. Es waren Tage, wo sie auftrat, so d. 19-te September, den andern Tag aber war nicht mehr Eine zu finden. Der Grund wird wohl darin zu finden sein, dass der Sommer und Herbst ungemein trocken waren, so dass die Schnepfe ihre Nahrung nicht in der trockenen Erde finden konnte. Die Ankunft der Waldschnepfe im Frühjahr schwankt zwischen dem 23-sten März und dem 10-ten April, je nach dem, wie die Witterung ist, im Durchschnitt kann man Anfang April als Norm annehmen. Der Abzug im Herbst dauert vom Anfang September bis Anfang October. Die Hauptmasse des Zuges ist aber vom 15—25 September anzunehmen. Nachzügler trifft man zuweilen den ganzen October hindurch, es sind mir aber auch Fälle bekannt, wo Mitte November, nachdem starke Fröste bis über 20° gewesen, Schnepfen an Sümpfen gefunden worden, welche bei den stärksten Frösten nicht zufrieren.

So wurde vor mehreren Jahren eine Waldschnepfe am 15-ten November an einem Sumpf im Walde im Kreise Bronnitzi, der nie friert, bei einem Frost von 15° R. geschossen, so auch den 18-ten November 1890 ein grosswüchsiges ♀ bei Ragatschewo, Kreis Dmitroff, an einem Waldsumpfe erbeutet. In beiden Fällen waren die Vögel ganz gesund und sehr fett. Die am 18-ten November 1890 getötete Schnepfe hatte Fröste von 20 bis 25° R. überstanden, was vollkommen beweist, dass die Waldschnepfe sehr starke Fröste aushalten kann, wenn nur kein Mangel an Nahrung ist. Im Magen dieser Schnepfe fand ich Reste von Insecten; sie musste also in dem Sumpfe, wo sie erlegt wurde, hinreichende Nahrung gefunden haben.

Bald nach ihrer Ankunft schreitet das ♀ zum Brutgeschäft. Ende April, in der Regel aber Anfang Mai schlüpfen die Jungen aus. 1886 erhielt ich 4 Junge aus dem Kreise Bogorodsk, die den 26-sten April ausgeschlüpft waren; so zeitiges Ausschlüpfen der Jungen ist selten, die meisten werden vom 1—5 Mai ausgebrütet.

Die Waldschnepfe brütet ganz bestimmt zwei mal, wenigstens die alten ♀ ♀, da ich Junge, die kürzlich ausgebrütet waren, Mitte Juni oft erhalten habe, so auch die ♂♂ fast bis Ende Juni am Abende mit dem bekannten quarenden Laute ziehen. Die Jungen wachsen sehr rasch heran, Ende Mai sind sie fast eben so gross, wie die Alten, nur haben sie zu dieser Zeit ein sehr mattgefärbtes und lockeres Gefieder, wodurch sie von den Alten sofort unterschieden werden können.

Im Frühjahr sind die ♀♀ von den ♂♂ nicht so schwer zu unterscheiden; die ♂ haben eine hellere Färbung, die Federn mehr abgestossen, namentlich die der Schwingen zweiter und dritter Ordnung, dann ferner sind die ♂ etwas kleiner und zu dieser Zeit immer leicht und nicht fett. Das ♀ ist grösser, hat ein dunkleres und wenig oder fast gar nicht abgestossenes Gefieder und ist fett und wohlbeleibt.

Auf dem Herbstzuge ist der geschlechtliche Unterschied weniger bemerkbar, da das Gefieder dann bei beiden Geschlechtern gleich gefärbt ist, und auch ♂♀ mehr oder weniger gut bei Leibe sind.

Die Herbstmauser beginnt bei Alt und Jung Anfang August; bei Jungen der zweiten Brut etwas später. Ende August bis 8—10 September ist die Mauser beendet. Die Jungen haben eine mehr braune Farbe, und die schwarzen Zeichnungen sind nicht so tief wie bei den Alten. Die Letzteren sind im Herbste leicht durch die tieferen Farbentöne, so auch an den einigen unvermauserten Federn der Secundärschwingen gut zu unterscheiden.

Im Moskauer Gouvernement brütet nur die grosse typische Form der Waldschnepfe, dagegen die sogenannte Steinschnepfe (russisch Korotisch) *Scolopax rusticola parva* (*Behst.*) nur auf dem Durchzuge, ins Besondere aber im Herbst, vorkommt. Wie bekannt unterscheidet sich dies Form durch kleineren Wuchs, dunklere Färbung im Allgemeinem, da dunkel graubraun und schwarz die vorherschenden Farben sind, und durch die graublau gefärbten Füsse. Diese kleine Varietät trifft man im Frühjahr viel seltener als im Herbst. Sie erscheint im Herbst immer später als die typ. Art, nie früher als den 15-ten September, in der Regel aber erst nach dem 20-sten des Monats.

Sie unterscheidet sich nicht allein in dem etwas anders gefärbten Gefieder und kleinern Wuchs, sondern ihr Benehmen ist anders; sie hält sich zum Beispiel nie auf so offenen Stellen wie die grosse Waldschnepfe, ist viel vorsichtiger, geschickter in den Flugwendungen und läuft vor dem suchenden Hunde viel länger bis sie aufsteht.

Manche Jahre sind die Waldschnepfen hier im Herbst sehr selten, obgleich dasselbe Jahr der Schnepfenstrich im Frühjahr zahlreich war und viele brütende ♀ ♀ gefunden werden. In solchen Fällen ziehen die hier augebrüteten Schnepfen rasch und unbemerkt weg, und die aus dem Norden umgehen das Moskauer Gouvernement. 1890 war der Herbstzug der Schnepfen ziemlich stark, in dem angrenzenden Gouvernement Toula um Vieles bedeutender, da zogen aber nicht die grossen typischen Waldschnepfen, wie solche im Moskauer Gouvernement vorkommen, sondern etwas kleinere mit düsterer Färbung auf der Ober- und Unterseite. Diese Form gehört mehr dem Osten, denn alle Schnepfen, die ich Gelegenheit hatte zu untersuchen, gehörten dieser kleineren und düstergefärbten Form an. Waldschnepfen aus dem Gouvernement Samara, Orenburg, Saratow, dem Ural, Transbaikalien und Ussuri representirten immer nur diese und nicht die typische Art. Als ich im Herbst 1883 an der Nordseite des Kaukasus im November sammelte, traf ich dort viele Waldschnepfen, die auch zur östlichen Form angehörten, sowie auch Vögel aus der Umgebung Odessa's mit dieser Varietät identisch sind.

Im vergangenen Herbst 1891 gab es sehr wenig Schnepfen, und die wenigen hielten sich, in Folge der sehr trockenen Witterung nur sehr kurze Zeit auf. Im Gouvernement Toula war denselben Herbst nur, oder richtiger in der Mehrzahl, die typische grosse Waldschnepfe, dagegen die kleinere östliche Form fast gar nicht auftrat... Aus dem Gesagten darf ich schliessen, dass die grosse Waldschnepfe vergangenen Hebst ihre Zugrichtung, welche in früheren Jahren in südwestlicher Richtung gehalten wurde, südlich genommen hat, und die östliche Form der Waldschnepfe eine mehr östliche Zugrichtung hielt, da letztere im Gouvernement Toula fast gar nicht vorgekommen ist. Fernere Forschungen in dieser Richtung werden wahrscheinlich mehr Aufschluss über die Unbeständigkeit der Zugrichtung der Waldschnepfe geben.

Die Unterschiede zwischen der typischen und östlichen Form sind nur bei sehr grossem vergleichendem Material sichtbar, eine sichere und feste Grenze zwischen beiden Formen zu setzen ist unmöglich, da beide ins Unendliche in Grösse, Zeichnung und Farbe variiren, wie ja das dasselbe bei der typischen Waldschnepfe und der im Norden brütenden *Scolopax rusticola parva* beobachtet wird, die auch durch unendliche Varianten in einander verschmelzen.

Die östliche Form hat wiederum ihre besonderen Varietäten, die analog der *Scolopax parva* kleiner und dunkler gefärbt sind.

Auf dem Herbstzuge hält sich die Waldschnepfe hier wie in Laub- so auch in Nadelwäldern auf; um diese Zeit vermeidet sie den Hochwald, und es ist selten der Fall, dass man sie um diese Zeit in demselben findet.

Die Schnepfe wählt am liebsten nicht sehr dichtes Gestrüpp auf Anhöhen, welche an Grünsaat grenzen; in der Nacht besucht sie zur Aesung die Grünsaat; da ist das Erdreich locker und weich, auch ässt sie sich gern an Viehweiden, was man sehr oft an den Löchern und den Fussspuren im weichen Dünger beobachten kann.

Ist im Herbst die Witterung trocken, so findet man die Waldschnepfe oft an den Rändern der Sümpfe, die aber mehr oder weniger dicht mit Bäumen bestanden sind. Bei trockener Witterung wird die Schnepfe im Herbst nicht fett, wie das der Fall 1879 war; bis zum 20 September war es sehr trocken und alle Schnepfen waren mager, so wie es aber feucht wurde, gegen d. 25-sten September waren alle Schnepfen sehr fett und wohlgenährt.

Auf dem Wildmarkt kommen jährlich im Herbst gegen 3000 Schnepfen zum Verkauf, die im Gouvernement Moskau geschossen werden. Der Consum im Herbst ist aber nicht sehr gross, desshalb werden viele von denselben künstlich von den Wildhändlern gefroren und bis in die Mitte des Winters hinein aufbewahrt. Der Preiss der Schnepfen variirt zwischen 1 R. 50 bis 3 R. pr. Paar, je nach Nachfrage und der Anzahl der geschossenen Waldschnepfen.

Ausartungen kommen vor, aber selten; 1880 wurde eine fast ganz weisse Schnepfe auf dem Zuge im Frühjahr im Kreise Wereja geschossen; dann mehrere mit weissen Schwingen, sowie auch blassgelblich gefärbte, bei denen die schwarzen Zeichnungen ganz blass schiefergrau waren, dagegen die gelblichen und braunen Farben normal bleiben. Solche Ausartungen haben immer sehr hellen Schnabel und Füsse, aber normal gefärbte Augen.

42. Squatarola helvetica, L.

Auf dem Frühjahrszuge kommt diese Art selten vor; im Herbst häufiger. Diese Art zieht spät durch; ich habe einen Vogel aus Bronnitzi erhalten, der am 3-ten October getötet wurde.

43. Charadrius pluvialis, L.

Der Goldregenpfeifer zeigt sich hier in der ersten Hälfte des April in bedeutender Anzahl und hält sich bis zum Wegzuge, welcher Anfang Mai stattfindet, fast immer nur auf der Grünsaat auf. Auf dem Rückzuge kommen sie schon zuweilen Mitte August hier an und bleiben bis Ende September. Sie halten sich in dieser Zeit auch nur immer auf der Grünsaat. Im Herbst habe ich sie nie in grösseren Herden zusammengerottet gesehn; immer bestand die Bande nicht mehr denn aus höchstens 5—6 Stück, dagegen im April ich Herden von mehr denn 30 Stück oft beobachtet habe.

44. Strepsilas interpres, L.

Hier ein seltener Gast. 1875 wurde im April ein schönes ♂ im Hochzeitskleide bei Moskau geschossen, und ein junger Vogel d. 17 August 1886 am Moskwastrom bei Moskau nicht weit von Simonoff-kloster erbeutet.

IV. Alectorides.

45. Otis tarda, L.

Nach Aussagen eines alten und sehr glaubwürdigen Jägers wurden 1849, im Kreise Bogorodsk auf einem ausgebreiteten Felde bei dem Dorfe Kablukowo zwei Trappen im Herbst erlegt. Nach Sabaneeff (Журналъ Охоты 1874. 3), wurden drei Jahre hintereinander Trappen im Herbst bei dem Dorfe Kudaewo (Kreis Serpuchoff) beobachtet.

46. Otis tetrax, L.

Ein Mal wurde die Zwergtrappe im Moskauer Gouvernement erbeutet; das war im Jahre 1889 d. 16. Septemper, nicht weit von dem Dorfe Nemtschinowo (Kreis Moskau) im niedrigen Gebüsch, welches an Grünsaat grenzte, da wo die Waldschnepfe ihren Aufenthalt im Herbste hat. Der Vogel liess den Schützen ganz nah heran und wurde beim Auffliegen flügellahm geschossen und dem Vogelhändler H. Hönisch verkauft.

Im Anfang wollte der Vogel keine andere Nahrung als Regenwürmer zu sich nehmen, als dieselben aber nicht zu finden waenr, wurde rohes Fleisch wurmformig geschnitten und ihm gereicht, welches er eben so gern zu sich nahm wie Regenwürmer. Der Vogel wurde bald ganz gesund und zahm, so dass er das Futter aus der Hand nahm. Später kam dieses Exemplar in den zoologischen Garten in Antwerpen.

Es ist möglich, dass die Zwergtrappe sich öfters hierher verfliegt, da ich schon oft Gelegenheit hatte solche sogar aus den nördlichen Gouvernements zu erhalten; so habe ich Vögel aus Arhangel, Twer, Jaroslawl, Kasan und N. Nowgorod bekommen. Es waren aber alles Herbstvögel. Ferner wurde den 13-ten November 1874 eine Zwergtrappe von zwei Stücken, die sich auf Brachfeld zwischen den St. Birjulowo und Podolsk der Kursker Bahn aufhielten, geschossen [1]).

47. Grus communis, Bechst.

Der Kranich ist auf allen geeigneten Stellen des Moskauer Gouvernement Brutvogel. Anfang April kommt er hier an und zieht Anfang September fort.

Im Kreise Bogorodsk bei Kablukowo in dem ausgedehnten Sumpfe am Flusse Worja habe ich ihn häufig als Brutvogel gefunden. Ein Mal fand ich ein Nest im Hochtannenwalde, in welchem ein kleiner Sumpf lag. Das Nest stand ganz frei auf einem Erdhügel und enthielt zwei Eier. Im Kreise Dmitroff ist er auch nicht selten und im Kreise Rusa beobachtete ich ihn 1890 d. 14 Juni im Sumpfe am Trostjanskoe Osero, wo er auch brütet. Im Kreise Bogorodsk bei dem Dorf Duschenowo nistet er in bedeutender Anzahl in den Sümpfen des grossen Kronswaldes. Als ich im Mai 1892 dort excursirte, sah ich deren stets Banden von 7—8 Stück auf den Feldern ihrer Nahrung nachgehen.

V. Fulicariae.

48. Fulica atra, L.

Ist hier nicht besonders häufig. Bei Kassino unweit von Moskau kommt er als Brutvogel vor, wo einige Exemplare Anfang Juli geschossen wurden.

---

[1]) Сабанѣевъ. Журналъ Охоты, 1874, № 3, стр. 54.

49. Gallinula chloropus, L.

Das Wasserhuhn ist hier selten, tritt aber doch als Brutvogel auf. Aus dem Kreise Podolsk habe ich einige Mal alte und einen jungen Vogel erhalten.

Den 1-sten Juni 1888 wurde mir ein altes ♂ aus dem Kreise Bronnitzi gebracht.

50. Crex pratensis, Bechst.

Im ganzen Gouvernement Moskau sehr häufig. Brütet in der nächsten Nähe von Moskau auf Worobjewi-Gori in den Obstgärten. Erscheint hier Ende April oder Anfang Mai und verlässt uns Anfang September. Nachzügler trifft man bis in den October hinein. Nach ihrer Ankunft halten sie sich auf feuchten Wiesen, grösseren und kleineren Sümpfen, die aber nicht sehr nass sind, an Gräben, die mit dichtem Grase bestanden; später, wenn das Korn höher gewachsen, hört man sie allenthalben schnarren. Der Wachtelkönig schreitet spät zur Brut, da die Jungen Anfang Juli noch sehr stark mit Dunen bekleidet sind und nur an den Bauchseiten und dem Rücken blutspulige Kielen sich zeigen. Das Gelege besteht aus 7—8 Eiern. Anfang August halten sie sich sehr gern in den Kohl- und Kartoffelfeldern, später aber vor dem Abzuge findet man sie oft im leichten Gebüsch. Vor dem Abzuge werden sie ausserordentlich fett und fliegen erst dann auf, wenn der Hund ihnen rasch nachsetzt. Nach der Mauser erhalten die alten ♂♂ ein mehr düsteres Kleid, als im Frühjahr und sind nur durch die fast einfarbig rostroten Oberflügeldecken von den Jungen zu unterscheiden, bei welchen auf den Oberflügeldecken die Federn helle Säume haben. Auf dem Winterquartier mausern sie ins Hochzeitskleid um.

51. Porzana maruetta, Leach.

Ein sehr gemeiner Sumpfvogel, welcher in der zweiten Hälfte des April erscheint und Anfang September fortfliegt. Er brütet in recht nassen Sümpfen und an sumpfigen Flussufern.

52. Rallus aquaticus, L.

Die Wasserralle ist hier sehr selten, die ich nur in zwei Exemplaren erhielt. Den ersten Vogel erhielt ich Ende September 1883, welcher derart abgemagert war, dass er nicht fliegen konnte und auf dem Drosselherde bei dem Dorfe Romaschkowo (Kreis Moskau), auf welchen er, vor Schwäche kaum auf den Füssen stehend, heranschwankte, von dem Drosselfänger mit dem Netz gedeckt wurde. Der Vogel hatte keine Verletzung am Körper, muss wahrscheinlich durch Mangel an Futter so schwach geworden sein. Den zweiten Vogel erhielt ich aus dem Kreise Dmitroff, wo er den 6-ten October 1887 getötet wurde. Dieses Exemplar war ein ♂ und gut bei Leibe, aber nicht fett. Einen dritten Vogel sah ich den 14 September 1891 bei dem Dorfe Nikulino (Kreis Moskau), konnte ihn aber nicht schiessen. Er hielt sich im dichten Gesträuch auf, wo auch *Crex pratensis* sich aufhielt.

VI. Gallinae.

53. Tetrastes bonasia canescens, Sparrm.

In fast allen gemischten und reinen Nadelwäldern tritt das Haselhuhn mehr oder weniger häufig auf; in reinem Laubholz kommt er nicht vor. Sein liebster Aufenthalt sind Nadelwälder. Ganz nah bei Moscau im Walde bei Ismailowo im Swerinetz kommt er vor, wo im September 1891 ♂ und ♀ geschossen wurden. Im Kronswalde, Lossinoi-Ostrow, ist er sehr häufig, so auch in den ausgedehnten Nadel- und gemischten Wäldern des Kreises Bogorodsk, Dmitroff, Rusa, Swenigorod, Podolsk etc.

Das Haselhuhn schreitet ziemlich spät zur Brut; erst in der zweiten Hälfte des Mai ist das Gelege fertig. Ich fand im Kreise Bogorodsk ein Gelege, welches 11 Eier enthielt, es lag dicht an einem jungen Tannenstamme ganz offen, fast ohne Unterlage in einer kleinen Vertiefung. Ende Juni sind die Jungen noch sehr klein, können aber schon fliegen. Uebrigens fliegen sie schon den anderen Tag, nachdem sie ausgekrochen.

Ich bezweifle sehr, dass das ♂ am Führen der Jungen Teil nimmt; ich habe sehr oft Ketten gehoben, aber nie den alten Hahn dabei gesehen; es war nur immer das ♀, welches die Jungen führte. Im Anfang wachsen die Jungen langsam; Ende Juli sind sie kaum so gross wie eine Wachtel; dann aber wachsen sie rasch heran, und Ende August haben sie schon fast die Grösse der Alten erreicht und sind nur an dem noch mit Jugendfeder bedeckten Kopf von den Alten zu unterscheiden.

Die Mauser in das fertige Kleid bei den Jungen und der Wechsel des Gefieders bei den Alten geht verhältnissmässig rasch von statten. Die alten ♂♂ fangen Mitte Juli mit dem Federwechsel an und Mitte September ist das frische Kleid, bis auf einige blutspulige Federn des Halses, fertig. Die alten ♀ fangen mit der Mauser etwas später an. Mitte September haben Jung und Alt ihr Winterkleid angelegt, nur die Federn am Tarsus haben noch nicht die Länge um fast die Zehenwurzeln zu berühren. Gegen den October hin ist auch der Fuss soweit bekleidet, dass der Vogel die stärksten Fröste aushalten kann.

Die Nahrung im Sommer besteht aus zarten Pflanzen und Insecten. Die Jungen werden im Anfang fast nur mit Insecten genährt, die sie sich geschickt fangen, da das junge Haselhuhn sehr geschickt und behend ist. Später, wenn sie etwas grösser sind, fressen sie Erdbeeren und zarte Pflanzenblätter. Die Winternahrung besteht namentlich aus den Samen der Birken, denen Blätterknospen und ab und zu Fichten- und Wachholdernadeln, dann als Leckerbissen Wachholderbeeren. Ist der Schnee nicht tief, dann fressen sie gern die Blätter der Strickbeeren.

Mitte September, bei schönem klarem Wetter, versammeln sich zuweilen bis 20 Stück Haselhühner auf einer freien Fläche im Walde; die ♂♂ schlagen mit dem Schwanze ein Rad, lassen die Flügel hängen, heben den Schopf und machen in niedlichen Stellungen den ♀♀ den Hof, dabei trillernde Töne von sich gebend. Diese Versammlungen dauern nicht lange; nachdem sich jeder Hahn eine Henne gewählt, trennt sich die Gesellschaft, und nun halten sich die Paare bis zum Frühjahr beisammen.

Vom Anfang September bis Ende October an werden die Haselhüner durch das Nachahmen vermittelst einer aus Hasenknochen angefertigten Lockpfeife, angelockt und geschossen. Die meisten der auf den Markt von Moskau kommenden Haselhühner werden überall, das heisst im europäischen Russland und Sibirien auf diese Weise erlegt. Die Zahl der jährlich zum Verkauf kommenden Haselhühner ist enorm; mindestens eine Million. Diese Masse wird innerhalb 2 Monaten erbeutet, davon aber auf das Moskauer Gouvernement nur ein winziger Teil kommt, da hier die Meisten dann geschossen werden, wenn aus den anliegenden Gouvernements, der starken Hitze wegen, im Juli, keine Haselhühner transportirt werden können, und solche frisch nur aus den nächsten Kreisen des Gouvernements der Hauptstadt geliefert werden. Später aber, wenn die richtige Lockzeit beginnt, werden hier nicht viel geschossen. Den ganzen Winter hindurch halten sich ♂♂ und ♀♀ beisammen und kommen auch wie im Herbst, nachdem man sie aufgescheucht und getrennt hat, auf das Locken; um diese Zeit aber ist der Schnee im Walde so tief, dass es sehr schwer fällt in dem Dickicht, in welchem sich die Haselhühner im Winter aufhalten, hindurchzukommen. Im Frühjahr, wenn der Schnee teilweise weggegangen, kommen die ♂♂ sofort, wenn man wie das ♀ lockt.

Ist es im Winter sehr kalt, so vergraben sich die Haselhühner zur Nacht im Schnee; sonst aber, wenn es nicht zu kalt ist, übernachten sie in sehr dichtem Nadelholz auf Bäumen.

Die Alten unterscheiden sich im Winter von den Jungen durch helleres und aschgraues Rücken- und Halsgefieder; bei den Jungen sind diese Partien mit rot- und schwarzbraun untermischt, wodurch sie ein düstereres Aussehen haben.

54. Tetrao tetrix, L.

Der Birkhahn ist im ganzen Gouvernement Moskau verbreitet und brütet schon ganz nah bei Moskau. Bei Galjanowo, längs dem Kronswalde „Lossinoi-Ostrow“ brütet er zahlreich und im Winter sind Herden, bestehend aus 50 Stück, keine Seltenheit. Dann ferner brütet er ebenfalls nah bei Moskau in der Umgebung der Dörfer Nikulino, Goworowo, Salarewo etc.; je weiter von der Hauptstadt entfernt, tritt natürlich das Birkhuhn mehr oder weniger zahlreicher auf.

Auf dem Gute des Herrn H. Wogau Nekljudowo und dessen Umgebung (12 Werst von Moskau) ist in neuerer Zeit das Birkhuhn in bedeutender Anzahl vorhanden, da genannter Herr vor zwei Jahren 65 Paar derselben aus dem Orenburger Gouvernement, Kreis Werchneuralsk, kommen liess und dieselben Ende März aussetzte. Das Resultat war ein sehr günstiges: in demselben Frühjahr brüteten sehr viele von den importirten Hühnern, aber auch die anliegenden, nicht zum Gute des Herrn Wogau gehörenden Waldungen wurden von den Birkhühnern in Besitz genommen.

Das Orenburger Birkhuhn ist eine Varietät des typischen Birkhuhns und von mir kürzlich als *Tetrao tetrix viridanus* beschrieben [1]). Da das typische Birkhuhn auf dem Gute des Herrn Wogau ebenfalls vorkommt, sowie auch in den angrenzenden Waldungen mehr oder weniger stark auftritt, haben sich dieselben schon untereinander vermischt. Die ♀♀ der Varietät sind viel heller, der Flügelspiegel bedeutend breiter, der Hahn besitzt einen auffallend grünlichen Schein am Halse und Rücken und die Bastarde der beiden Formen leicht von der typischen Art kenntlich.

---

[1]) Journal f. Ornitholog. 1891, H. IV.

In den Kreisen Bogorodsk, Dmitroff, Podolsk, Swenigorod, Rusa, Klin etc. tritt das Birkhuhn noch sehr häufig auf. Doch ist sein Auftreten nicht immer gleich zahlreich, namentlich im Winter; manchen Winter findet man sie bestehend aus bedeutenden Herden, dann aber z. B. im folgenden Winter, obwohl sie im Laufe des Sommers und des Herbstes nicht stark beschossen wurden, bemerkt man nur vereinzelte Vögel.

Die Winternahrung besteht namentlich aus Birkensamen und deren Blätterknospen, mitunter auch Wachholder- und Tannennadeln. Zur Vörderung der Verdauung befinden sich, namentlich im Winter, eine namhafte Anzahl Kieselsteine im Magen, die in dieser Jahreszeit eine stark zugerundete Form besitzen.

Die alten Hähne hört man kullern, wenn das Wetter klar und still ist, mitten im Winter, trotz starken Frösten. Selbstverständlich ist dieses bescheidene Kullern nicht mit dem leidenschaftlichen und feurigen Balzen im Frühjahr zu vergleichen; es ist so zu sagen nur ein leichtes Vorspiel zu demselben. Mitte August, wenn die alten Hähne die Mauser noch lange nicht beendet haben, balzen sie auch schon.

In der zweiten Hälfte des März, sobald die Witterung klar und milde ist, beginnt die Balze; zwar balzen die Hähne um diese Zeit noch nicht so eifrig und anhaltend, wie Mitte April, wo die Balze ihren Culminationspunkt erreicht, doch um vieles eifriger als im Winter.

So lange im Walde die Blössen mit Schnee bedeckt, balzen die Hähne auf Bäumen, um beim Schmelzen des Schnees das Balzen fast ausschliesslich auf die Erde zu verlegen. Um dieselbe Zeit bilden sich auf dem Felde vom Schnee entblösste Stellen; und stand auf denselben im vorigen Jahre Buchweizen, so besuchen die Hähne regelmässig von ein bis vier Uhr Nachmittag diese Stellen, um sich an den zurückgebliebenen Buchweizenkörnern zu äsen. Wird an solchen Stellen eine Hütte aus Tannenzweigen hergerichtet und einige ausgestopfte Hähne in der Nähe derselben auf den Boden gestellt, so kann man auf eine sehr ergiebige Jagd rechnen, nur wenn die Witterung schön und still sein, da sonst keine Hähne erscheinen. Sobald der Schnee von den Feldern weg ist, kommen die Birkhähne nicht mehr zur Aesung auf dieselben, da sie jetzt im Walde auch genug Nahrung finden und das Feld von nun an ausschliesslich nur zur Morgen- und Abendbalze in Anspruch genommen wird.

Nur derjenige, der für die Natur wenig oder keinen Sinn hat, findet an der Birkhahnbalze nichts Anziehendes; den Naturfreund dagegen begeistert das dumpfe Rollen der balzenden Hähne im hohen Grade.

Früh am Morgen, wenn es noch ganz dunkel ist und nur die Feldlerche, auf einem kleinen Erdklumpen sitzend, ihren Morgengruss dem anbrechenden Tage darbringt, ertönt das, für das Jägerohr wie die schönste Musik klingende, Blasen des Birkhahn's; es wird in mehreren Zwischenräumen wiederholt, dann hört man ein Rauschen und der Hahn fällt auf dem Balzplatze ein.

Im ersten Moment verhält er sich in aufrechter Stellung ganz ruhig und sichert; sobald er sich überzeugt, dass ihm keine Gefahr droht, flattert er in die Höhe, dabei blasend, wodurch das Blasen einen eigenthümlich vibrirenden Ton erhält. So wird das einige Mal wiederholt. Unterdessen sind noch andere Hähne herangeflogen, die dieselbe Procedur durchmachen, worauf der zuerst erschienene Hahn, nachdem er nach dem Aufflattern eine kleine Pause gemacht, den Hals stark aufbläst, denselben nach unten bogenformig senkt, den Stoss fächerartig ausbreitet und aufrecht stellt, das Gefieder auf dem Unterrücken sträubt, die Flügel senkt und dieselben etwas vom Leibe hält, wodurch die weissen Achselfedern recht sichtbar werden und nun, zuerst mit einigen Unterbrechungen, die von Blasen begleitet werden, dann aber, nachdem der Vogel von seiner Leidenschaft ganz beherscht wird, das Kullern in einem sehr gleichmässigen Tempo vorgetragen wird.

Es ist bemerkenswerth, dass alle Zeichnungen des Birkhahns in balzender Stellung, die ich Gelegenheit hatte zu sehn, nicht richtig gezeichnet sind; immer ist der Birkhahn in der Stellung des balzenden Auerhahns dargestellt, während er aber nie eine solche annimmt, sondern eine ihn characterisirende Stellung beim Balzen hat.

Der Hals wird „*nie*“ nach unten zur Erde und der Kopf nach oben gehalten, wie es der Auerhahn thut, sondern er krümmt den Hals so, dass der Kopf dadurch eine verticale Lage erhält. Unten und an den Seiten bläht sich der Hals stark auf, so wie auch die Kehle, wodurch der Hals, namentlich näher zum Kopfe einen enormen Umfang erhält. Die Federn auf dem Halse aber *werden nicht gesträubt*, sondern liegen glatt an, wodurch der Birkhahn sich vom Auerhahn, bei dem sich die Halsfedern beim Balzen stark sträuben, unterscheidet.

A. Brehm und andere Schriftsteller, die den balzenden Birkhahn beschreiben, meinen, dass der Birkhahn beim Balzen, indem er den Hals nach unten drückt, dadurch die Kehlfedern fast ganz abreibt. Derartigen Ausspruch kann nur derjenige machen, der nie balzende Birkhähne gesehen hat. Der balzende Birkhahn drückt nie den Hals so tief an die Erde, dass er sich die Kehlfedern abreibt, letzteres ist einem ganz anderen Umstande zuzuschreiben, nämlich dem Kampfe mit Seinesgleichen, welcher namentlich zwischen den alten Hähnen sehr erbittert geführt wird und im Besonderen die Kehlfedern dabei ausgerissen werden.

Würden die Birkhähne die Kehlfedern wirklich durch das Abreiben verlieren, so müssten ja Jung und Alt gleich denselben Regeln unterworfen sein, was aber eben nicht der Fall ist, da nämlich bei den jungen Hähnen, die noch nicht ein Jahr alt, sehr selten die Kehlfedern desorganisirt sind, und nur bei recht raufiustigen jungen Hähnen die Kehlfedern fehlen, und doch die Jungen eben so eifrig und in derselben Stellung, wie die Alten, balzen, sich aber selten in den Kampf einlassen. Einzeln balzende alte Hähne, die keine Rivalen haben, haben bis zum Ende der Balze eine vollständig bekleidete Kehle, wie es bei den meisten Jungen der Fall ist. Ferner werden die Flügel bei dem balzenden Birkhahne nur ganz wenig vom Leibe gehalten, so dass dieselben *immer auf den Tragfedern* mit ihren Vordertheilen ruhen, die Figuren des balzenden Birkhahns aber werden immer mit weit abstehenden Flügeln gezeichnet, was durchaus nicht richtig ist. Er hält die Flügel weit vom Leibe abstehend und von den Tragfedern nicht gestützt, nur wenn er blässt, was ausschiesslich in sehr senkrechter Stellung gethan wird; sobald er aber mit dem Rollen beginnt, senkt er den Kopf, legt die Flügel auf die Tragfedern und hält erstere ganz wenig vom Leibe, nur um so viel, dass die weissen Achselfedern recht zur Geltung kommen.

Der balzende Birkhahn gewährt einen herrlichen Anblick: die fast zu einer Kappe sich vereinigenden Brauen, die im prächtigsten Roth prangen und durch das Sonnenlicht noch an Intensität bedeutend gewinnen, leuchten förmlich, wie feurige Flammen und verleihen dadurch dem Vogel etwas ungemein Zauberreiches, dass man sich an dem herrlichen Anblicke nicht satt sehen kann. Die ganze Gestalt und Form des balzenden Hahnes hat etwas so ganz Originelles und Eigenthümliches, dass es unmöglich ist es richtig und treffend wiederzugeben, damit der Laye sich ein nur annäherndes Bild im Geiste vorstellen kann; man muss selbst hinaus in Feld und Wald um diesen prächtigen Vogel in der Nähe zu beobachten.

Will man aber sich ein volles Bild schaffen, dann muss man nicht als Jäger, sondern als Beobachter und Liebhaber auf den Balzplatz gehen; und am besten thut man, wenn man die Flinte nicht mitnimmt, sondern dieselbe an der Wand hängen lässt, um nicht sogleich nach Ankunft des Hahnes am Balzplatze, trotz allen guten Vorsätzen, da man der starken Versuchung nicht wiederstehen kann, dem Burschen das Lebenslicht auszublasen, wozu man, wenn das Gewehr nicht mitgenommen ist auch noch den anderen Tag Zeit hat, da die balzenden Hähne, wenn sie nicht zu arg beschossen werden, stets den Balzplatz innehalten, und wenn die Witterung nicht gar zu schlecht ist am folgenden Morgen ganz bestimmt wieder erscheinen um ihr schönes Spiel wiederum zu beginnen.

Der Balzplatz wird oft auch auf freien Waldflächen gewählt, doch ziehen die Birkhähne das freie Feld, wenn solches nicht zu weit vom Walde entfernt, den Waldflächen entschieden vor. Früher, vor circa 30 Jahren, als die Wälder weniger vernichtet waren als gegenwärtig, versammelten sich auf gewissen Balzplätzen bis gegen 100 Hähne, wie ich das selbst im Kreise Bogorodsk beobachtet habe, jetzt aber findet man selten einen Balzplatz, wo sich höchstens 20 Hähne einfinden.

Der Birkhahn hält sehr zäh an dem einmal gewählten Balzplatze, treffen aber grosse Störungen ein, wie z. B. starkes und wiederholtes Abschiessen der Hähne oder, wenn der Balzplatz auf freien Waldflächen liegt und der sie umgebende Wald wird gefällt, dann wird der Balzplatz auf immer verlassen. Auf dem Felde finden Beeinschränkungen und Verlassen des Balzplatzes nur durch beständiges Abschiessen statt, denn ob es auf dem Felde Brach oder frische Grünsaat ist beeinträchtigt die Balze keines Falls; die Hähne versammeln sich eben so gern auf Grünsaat, wie auf dem Brachfelde.

Im Laufe fast des ganzen April bis in die erste Hälfte des Mai hinein, beginnt die Balze, noch wenn es ganz dunkel ist und dauert bis 7—8 Uhr Morgens; am Abend bei Sonnenuntergang wird wieder gebalzt bis es ganz dunkel wird, wo sich dann die Hähne zur Ruhe in den nächsten Wald begeben, um dann nach einigen Stunden wieder mit dem Spiele anzufangen. Früh, wenn es schon etwas hell wird, erscheinen am Rande des Balzplatzes die Hühner und machen sich durch Gackern den Hähnen bemerklich. Doch ist es sehr selten, dass ein liebesdürstiger Hahn sofort auf den zärtlichen Ruf der Henne kömmt; in der Regel fliegen oder laufen die Hennen, nachdem sie durch Gackern ihre Ankunft angezeigt, zu den balzenden Hähnen, suchen sich Einen aus, um mit ihm bald in den Wald zu fliegen, wo sie dann fast den ganzen Tag zusammen bleiben.

Dass es bei der Bewerbung nicht ganz friedlich zugeht, ersieht man aus den sehr erbitterten Kämpfen unter den Hähnen; da fliegen die ausgerupften Federn und fliesst auch Blut, denn die liebestrunkenen Recken hauen und beissen sich gehörig, was zur Genüge die beschädigten Brauen und die ausgerupften Federn am Kopf und namentlich an der Kehle beweisen. Ernstlichen Schaden aber können sie sich dabei nicht zufügen, im ärgsten Falle nimmt der Besiegte Reissaus und die Sache ist erledigt. Während sich die Alten herumbalgen benutzen die Jungen, die sich immer etwas abseits von den Alten halten, die Situation und machen den Schönen den Hof und entfernen sich dann für den Tag in den Wald, unterdessen die Alten, die von keiner Henne gewählt, bis 7—8 Uhr fortbalzen.

Während der Balze ist der Birkhahn äusserst vorsichtig, und hat man keine hinreichende Deckung, so kann man nie schussgerecht ankommen; ist aber etwas Gestrüpp da, so kann man, wenn die nötige Vorsicht und Ausdauer nicht ausser Acht gelassen wird, mit Sicherheit auf Erfolg rechnen, namentlich noch die Vorsicht anwendend, dass man nur dann an den Hahn anschleicht, wenn er kollert, dagegen beim Aufhören und Blasen sich ruhig verhält, da, wie ich es oft erfahren habe, das Gehör während dem Kollern beim Birkhahn nicht sehr gut ist. Natürlich ist dieser Umstand nicht mit dem Taubsein des Auerhahns während dem Schleifen zu vergleichen; letzterer ist in dem Moment, wo er schleift, total blind und taub, während der Birkhahn beim Kollern nur weniger gut hört, als wie sonst, dabei aber sehr gut sieht. Sobald der Birkhahn einen Menschen gewahr wird, lässt er ihn kaum auf 200 Schritt heran, daher muss man, will man eine ergiebige Jagd haben, ohne vorher einen Schirm auf dem Balzplatze aufzurichten, an den sich die Birkhähne erst gewöhnen müssen, bis sie an denselben nah genug herankommen, wozu mindestens einige Tage nötig sind, sich auf die Erde im Centrum des Balzplatzes recht früh am Morgen niederlegen, eh'noch die Hähne erscheinen und ruhig warten bis dieselben kommen, muss aber abwarten bis es etwas hell wird, da man zwar die

Hähne, die zuweilen sehr nah eingefallen, deutlich sieht, das Korn auf den Gewehrläufen aber ganz unsichtbar ist, wodurch sehr leicht ein Fehlschuss abgegeben werden kann, was in solchen Situationen möglichst zu vermeiden ist. Wird es nur so weit hell, dass man das Korn sehen kann, so kann man feuern. Ist der Hahn beim Feuern zusammengebrochen ohne zu flattern, so bleiben die anderen ruhig sitzen, hören aber mit dem Balzen für kurze Zeit auf, nur muss man ganz bewegungslos liegen bleiben, da die geringste Bewegung sofort die Hähne verdächtig macht und sie davonfliegen, bei ruhigen Verhalten aber die Hähne bald wieder balzen und man noch einen oder in günstigen Fällen noch mehrere Hähne erlegen kann. Wird ein Hahn flügellahm geschossen, dann ist natürlich die Jagd zu Ende: sobald der angeschossene Vogel flattert, erheben sich alle auf dem Balzplatze befindlichen Hähne sofort, kommen zwar wieder nach einiger Zeit, fallen aber weiter vom Balzplatze ausser Schussweite ein.

Den auf der Erde liegenden Schützen beachten die Hähne, solange sie nicht durch Aufflattern eines flügellahm geschossenen Birkhahns vertrieben sind, fast gar nicht, wenn er nur die nötige Vorsicht, den Körper ja nicht zu heben, beobachtet; er kann sogar, wenn die Hähne ausser Schussweite eingefallen, sich denselben in langsam kriechender Bewegung nähern, namentlich wenn es noch dunkel ist, und er die Vorsicht beobachtet nur dann sich vorwärts zu bewegen, wenn die zunächst postirten Hähne kollern, sobald sie aber aufhören und sichern, sofort inne hält; dann kann er sicher auf Erfolg rechnen.

Anfang Mai balzen die Birkhähne noch sehr eifrig, wogegen Mitte Mai die Balze schon gegen 6 Uhr Morgens aufhört, sowie auch die Abendbalze später anfängt. Ende Mai balzen sie nur bis 3—4 Uhr und mit viel weniger Leidenschaft; am Abend wird um diese Zeit ganz kurze Zeit gebalzt, und Anfang Juni ist die Balze ganz beendet. Die Hähne entfernen sich nach und nach immer weiter vom Balzplatze, um sich dichte Plätze, womöglich in Sümpfen, zur nun bald beginnenden Mauser zu suchen. Von nun an ist der Hahn fast unsichtbar und nur vermittelst eines gut suchenden Hundes zu finden. Bald erhält er ein frisches Gefieder an der Kehle und den Kopfseiten, welches aber Ende August durch neues glänzendschwarzes, das er dann bis zu Ende der nächsten Balzzeit trägt, ersetzt wird. Das provisorische Gefieder an den Backen und der Kehle, welche der Birkhahn bald nach der Balzperiode erhält, ist an der Mitte der Kehle grauweiss; die Federn am Kiel mit einem feinen scwärzlichen Längsflek; die näher zum Kinn, den Backen und der Unterkehle stehenden Federn sind mehr oder weniger breit an den Endungen derselben schwarz gesäumt. Von der Wurzel des Oberkiefers verläuft unter dem Auge bis hinter das Ohr ein dunkler, fast schwarzer Streifen. Oberkopf und Hinterhals verbleichen sehr stark, so dass sie bei den im ersten Jahre stehenden Hähnen rostbraun mit dunklen Querlinien und feinen Flecken gezeichnet sind. Ist der Hahn älter, dann sind diese Parthien dunkler, aber doch um Vieles heller als im Winter und glanzlos. Die helle Kehle des mausernden Birkhahnes hat sehr viel Aenlichkeit mit solcher des jungen Hahnes des *Tetrao Mlokosiewiczi* (Tacz.) im ersten Winterkleide und der hahnenfedrigen Birkhennen, namentlich der Varietät *Tetrao tetrix viridanus* (Lor.) da die hahnenfedrigen Birkhennen der typischen Art nicht weisse, sondern rostgelbe Kehlen besitzen.

Nicht allein die Kehlfärbung des mausernden Birkhahnes hat viel Aenlichkeit mit derselben von *Tetrao Mlokosiewiczi*—♂ juv., im ersten Winterkleide, sondern der Oberkopf und der Hinterhals weisen sehr oft (namentlich einjährige Hähne) Zeichnung und Farbe des jungen kaukasischen Birkhahns auf.

Der Federwechsel geht beim Birkhahn sehr langsam von statten, da er denselben erst Ende September, ja zuweilen erst im October beendet. Vorläufig lasse ich den Birkhahn seine Mauser ruhig fortsetzen und gehe nun zu den zur Brut schreitenden Birkhennen über, um dann wiederum zur Beschreibung des Federnwechsels des Birkhahnes zurückzukehren.

Das Birkhuhn schreitet Mitte April zum Legen. Das Nest besteht aus einer seichten Vertiefung unter Gebüsch nicht weit vom Balzplatze entfernt. Das Gelege besteht aus 8 bis 12 Eiern, letztere Anzahl der Eier ist jedoch selten. Verlässt die Henne die Eier auf kurze Zeit, um Nahrung zu sich zu nehmen, dann bedeckt sie immer dieselben mit trockenem Gras, was ich oft beobachtet und auch bei Birkhühnern, die bei mir in der Gefangenschaft waren, gesehen habe. Mitte Mai, zuweilen auch noch später, je nachdem die Witterung Mitte April war, schlüpfen die Jungen aus. Den anderen Tag nach dem Ausschlüpfen sind sie schon so flink, dass man sie ohne Hund, wenn man die Kette auch gefunden, schwer im Grase finden kann, da sie sich schon sehr geschickt verbergen können. Die Alte giebt sich dann die grösste Mühe den Störenfried durch hinfälliges Verhalten in der nächsten Nähe des Menschen, von den Jungen abzulenken. Bei Erscheinung eine

Fuchses gelingt ihr das in der Regel, widrigen Falls die Brut in kurzer Zeit vom Fuchse, Dank seinem vorzüglichen Spürvermögen, vertilgt sein würde, denn da hilft den Kleinen ihr geschicktes Verstecken auch im dichtesten Grase nicht, die feine Nase des Fuchses findet sie doch; da aber die Alte sich ganz nah vor dem Fuchse förmlich hinwirft, zieht sie dessen Aufmerksamkeit ganz auf sich und lenkt ihn auf diese Weise von den Jungen fort, um dann, wenn dieselben ausser Gefahr, auf Umwegen zu ihnen zurückzukehren.

Im Anfang wachsen die Jungen langsam, sind sie aber eine Woche alt, dann wachsen sie rasch.

Fliegen können sie schon nach einigen Tagen, nachdem sie zur Welt gekommen, machen davon aber nur dann Gebrauch, wenn sie aufgestossen werden.

In den ersten Tagen werden sie nur mit kleinen Inseckten gefüttert; später aber nehmen sie auch zarte Blätter und Blumen zu sich. In der ersten Hälfte des Juni, wenn die Erdbeeren reif sind, ist es ihre liebste Nahrung, doch werden dabei allerhand Inseckten eifrig verspeist, sowie auch Ameisen und deren Larven.

Erstere sind, wenn zu viele davon gegessen werden, für das Birkwild entschieden tötlich, wovon ich mich hinlänglich an gefangenen Birkhühnern überzeugt habe; nicht nur den Jungen sind sie schädlich, sondern die Alten gehen auch sofort zu Grunde, wenn sie sich mit Ameisen sättigen.

Anfang Juli sind die Jungen schon grösser als eine Wachtel und am ganzen Körper mit loosem Jugendgefieder bedeckt, welches in der Folge einige Mal durch andere, zwar auch zum Jugendgefieder gehörende, aber grössere Federn ersetzt wird. Anfang Juli, fast in der Regel, ist der Kopf noch mit Dunen bekleidet, die aber im Laufe einer Woche abgeworfen und durch Federchen ersetzt werden. Um diese Zeit sind die Gesclechter noch nicht zu unterscheiden, aber gegen den 10-ten Juli bemerkt man bei den ♂♂, auf den Oberflügeldecken zwischen dem Jugendgefieder frische dunkelbraune, fast schwarze Federn hervorspriessen. Eine Woche später keimen dunkle, stahlblauglänzende Federn auf dem Unterrücken hervor, sowie auch dunkle, schon dem fertigen Kleide angehörige Federn an den Brustseiten hervorkommen.

Ende Juli keimen die seitlichen fertigen Stossfedern, die verhältnismässig langsam und erst Ende August oder Anfang September ausgewachsen sind. Die Mittelfedern kommen später, so dass der junge Hahn an den Seiten schon zwei Zoll lange schwarze Federn hat, die mittelsten aber noch die braunen des Jugendgefieders sind.

Im August sind die Jungen nur um ein Weniges kleiner, als die alte Henne, halten sich mehr zerstreut, als wie vordem, sind vorsichtiger bei Annäherung eines Schützen und verstehen sich beim Aufstehen so geschickt im Gezweig zu wenden, dass es nur guten Schützen gelingt sie durch einen raschen Schuss zu erbeuten. Später, gegen das Ende des August, wann fast der ganze Körper mit den fertigen Federn bedeckt ist und nur ein Teil des Halses und Kopfes Jugendfedern hat, werden sie weit vorsichtiger und laufen vor dem suchenden Hunde sehr lange ehe sie auffliegen, dann aber nur immer so, dass sie durch Bäume vom Schützen gedeckt sind; dabei sich ebenso geschickt durch dichtes Gezweig schwingend, wie die Alten. Um diese Zeit halten sie sich stets weit auseinander und kommen aufs Locken, wenn sie aufgethan sind gar nicht. Die jungen Hähne üben sich um diese Zeit im Kollern, welches aber mit solchem des ausgewachsenen Vogels keine Aehnlichkeit hat, da es nur ein leises Krächzen ist, was ich schon einige mal Gelegenheit hatte in der Freiheit zu hören, so wie auch solches bei meinen in der Gefangenschaft erzogenen jungen Hähnen beobachtet habe. Die Stellung nimmt der Hahn bei seinen Balzstudien ebenso an wie die Erwachsenen.

Ende September ist das junge Birkwild im Federwechsel nun so weit vorgeschritten, dass vom Jugendkleide nur einige Spuren an den Tertiärschwingen vorhanden, die übrigens dem Vogel den ganzen Winter bis zur zweiten Mauser verbleiben, wonach das Alter der Vögel beiderlei Geschlechts bis nach der Balzperiode sicher bestimmt werden kann. Der junge Hahn ist übrigens an seinem kürzern Stoss, der schwächern Metallfarbe und den bräunlichen Schulterfedern sehr gut kenntlich.

Bis Mitte October ist der Schnabel bei den jungen Hähnen noch nicht so dunkel, als bei den alten Birkhähnen; namentlich an den Schneiden ist der Schnabel sehr hell, zuweilen sogar weisslich. Spätlinge vermausern später, so dass solche noch Mitte October mit vielen Jugendfedern am Kopf und Halse vorkommen.

Die Mauser bei der alten Henne, welche Junge führt, beginnt erst gegen Mitte Juli und geht sehr langsam von statten. Sobald das Gelege vollzählig, rupft sie sich Federn auf dem Bauch oder sie fallen von selbst aus, dieser bleibt ohne Bekleidung bis in den August hinein. Das Gefieder der alten, jungenführenden Birkhenne ist schon Mitte Juni sehr stark mitgenommen, namentlich das der ganzen Oberseite; auf derselben sind die helleren Endungen der Federn so stark bestossen, dass von den hellen Enden nur schmale Säume bleiben, wodurch die schwarze Fleckung mehr zur Geltung kommt, wovon der Vogel ein weit dunkleres Aussehn gewinnt als im Frühjahr. Später, so gegen Mitte Juli, wenn die schwarze Fleckung durch das Sonnenlicht ausbleicht, wird die Henne wiederum hell, doch von den brillanten Farben der Winter- und Frühjahrskleidung ist keine Spur vorhanden; alle Farben sind schal und matt, die Federn aufs Äusserste desorganisirt, so dass der Vogel jämmerlich aussieht.

Ende August sind schon viel Federn erneuert und Ende September ist das frische Gefieder vollständig erneuert, nur sind um diese Zeit am Halse die Federn noch blutspulig. Der Tarsus ist um diese Zeit auch mit frischen Federn bekleidet, doch sind die haarartigen Federn noch nicht vollständig lang, was erst Mitte October stattfindet. Die hornartigen Fransen an den Zehen sind Ende September vollständig erneuert, sowie auch der Schnabel, welcher in der Brutperiode rauh und heller geworden war, wieder glatt und dunkel wird.

Die alten Hennen sind von den Jungen nicht schwer zu unterscheiden, da das Gefieder der ersteren straffer, glänzender, länger und vollere Farbe hat, sowie auch bei den alten Hühnern immer einige unvermauserte Federn an den Secundärschwingen zurückbleiben, bei den Jungen dagegen an den Tertiären Jugendgefieder zurückbleibt und für den Kenner kenntlich ist. Als Kennzeichen der alten Hennen kann ich noch hinzufügen, dass bei denselben im Herbst und Winter der Hals ein seidenartiges Gefieder hat, und die dunklen Flecken namentlich des Unterrückens viel Metallglanz aufweisen, was bei den Jungen sehr selten auftritt.

Hühner, die nicht gebrütet, mausern viel rascher als jungenführenden, so dass erstere schon Anfang oder Mitte September ihr frisches Kleid angelegt haben. Die Färbung solcher Hühner ist immer dunkler als derjenigen, die Junge erzogen haben und die Metallfarbe ist bedeutend stärker entwickelt.

Hahnenfedrigkeiten habe ich hier im Moskauer Gouvernement schon beobachtet, nicht allein bei alten Hühnern, sondern auch bei jungen, die noch kein Jahr alt waren; immer oder vielmehr bei der Mehrzahl ist der Grund der Hahnenfedrigkeit anomale Bildung des Eierstocks, wogegen sterile Hennen in Folge hohen Alters höchst seltene Erscheinungen sind.

Ich kehre jetzt wieder zur Beschreibung der Mauser beim alten Birkhahn zurück. Ich habe schon oben eine Bemerkung gemacht, dass nämlich der Birkhahn, sobald die Balze zu Ende ist, eine frische, aber nur provisorische Kehlbefiederung erhält. Wir haben also gesehen, dass diese provisorischen Federn ganz anders gefärbt sind als bei Hähnen in anderer Jahreszeit, und füge ich noch hinzu, dass dieses Gefieder sehr locker ist. Ein 15.VII getöteter Birkhahn, ein Vogel, der das zweite fertige Kleid anlegt, also im zweiten Lebensjahre steht, hat am Kopf und Halse noch keine Spuren vom fertigen Gefieder; die Kehle und Backen sind noch mit den provisorischen lockern Federn bedeckt; Oberkopf, der ganze Hals rostbraun mit schwarzen Wellenlinien, die am Oberhalse näher zum Rücken immer breiter werden. Auf dem Oberrücken spriessen schon neue blauglänzende Federn hervor. Der ganze Unterrücken bis in die Bürzelgegend schon vollständig erneuert— prächtig violettblau glänzend. Bürzelfedern und Oberstossdecken fehlen ganz, sowie auch drei Mittelfedern des Stosses, dagegen die übrigen Stossfedern noch festsitzen, die Endungen der äussersten aber beschädigt und abgestossen sind. Unterstossdecken sehr wenig vorhanden, die mit ihren Enden um reichlich 3 Cm. das Ende der mittleren Stossfedern nicht erreichen, die schmutzig und an den Enden abgestossen sind. Am Kropf, namentlich an dessen Seiten stehen schon frische glänzende Federn. Die Unterseite noch mit alten verblichenen Federn bekleidet. Ein Teil der Oberflügeldecken erneuert, sowie einige Federn der Tertiärschwingen, welche an den Aussenfahnen fein dunkelbraun bespritzt sind, sich aber von den alten unvermauserten sehr stark abheben. An den Primären sind je eine Feder jederseits erneuert. Der Tarsus sehr dünn mit alten verblichenen Federn bekleidet, dazwischen sind aber schon frische Federn zu sehn. Die Fransen an den Zehen schieben sich schon etwas hervor, die Nägel sehr lang, weil sie von sich neubildenden vorgeschoben werden, welche später abfallen. Der Schnabel ist rauh und viel heller, als es im Winter der Fall ist; namentlich ist der Unterkiefer in der Mitte sehr hell, fast gelb.

Bei einem andern Hahn gleichen Alters, welcher Anfang August erbeutet ist, hat das Rostrot des Halses durch Verbleichen einem Graubraun Platz gemacht sowie auch schon mehrere fertige Federn an der Kehle und dem Oberkopf sichtbar sind. Bei diesem Hahn ist der Stoss schon ganz erneuert, doch noch nicht ausgewachsen und daher blutspulig. Im Allgemeinen herrscht das frische Gefieder vor, so dass nur an Kopf, Kehle, Hals, einigen Stellen der Unterseite und an den Secundärschwingen noch alte unvermauserte Federn zur Geltung kommen. Der Schnabel ist noch immer rauh, doch die Färbung desselben schon dunkler als beim ersten Hahn. Ende August sind am Kopf und Hals zur Hälfte die Federn erneuert, aber stark blutspulig; der Stoss sowie auch das Gefieder am übrigen Körper fertig mit Ausnahme einiger langen Schwingen, die ihre normale Länge noch nicht erreicht, sowie mehrerer Secundärschwingen, die ganz zuletzt erneuert werden, bei den ganz alten Hähnen zuweilen bis zur nächsten Mauser bleiben. Bei den alten Henne ist es fast Regel, dass einige der Secundären gar nicht vermausern, bei den Hähnen aber, ins Besondere bei den jüngeren, ist es selten der Fall.

Mitte September sind die Hähne scheinbar mit der Mauser ganz fertig; hebt man aber die Halsfedern, so sieht man, dass um diese Zeit die meisten Federn noch Blutkiele haben. Es dauert bis Ende September, ja zuweilen bis in den October hinein, bis der Vogel seine Mauser ganz beendet hat. Um diese Zeit ist der Schnabel wieder ganz glatt, die Hornfransen an den Zehen fertig, sowie auch der Tarsus seine volle Bekleidung erlangt und die Federn an denselben, die auf den Seiten stehen, sich so verlängern, dass der hintere Teil des Tarsus durch die haarartigen Verlängerungen bedeckt wird. Jetzt oder noch früher fangen die Birkhähne und Hühner an zu schwärmen, wozu sie sich zu mehr oder weniger grösseren Banden, bis 100 Stück Jung und Alt versammeln. Um diese Zeit besuchen sie gern die Felder, wo Buchweizen oder Hafer gestanden hat, um die zurückgebliebenen Körner aufzulesen. Uebrigens findet das Birkwild, so lange noch kein Schnee ausgefallen, auch im Walde hinreichend Nahrung, da noch viel Strickbeeren vorhanden, wie auch Wachholderbeeren. Sie fressen auch gern Blätter der Strickbeeren und überhaupt zartere Blätter, verschiedene Pflanzen, später, wenn der Schnee die Erde fusshoch bedeckt, begnügen sie sich mit Birkenknospen und deren Samen. Merkwürdiger Weise besuchen im Herbst die Felder ausschliesslich nur Hähne, denn ich habe um diese Zeit nie eine Henne da beobachtet.

Zum Schlafen machen sie sich im Schnee, wenn derselbe tief genug, Löcher, lassen dann auch, da sie sich noch am Tage vergraben, oder wenn man sie früh am Morgen in denselben überrascht, den Schützen ganz nah heran und fliegen im Anfang nur einzeln auf, wenn aber das Gepolter der aufsteigenden Hähne zu stark wird, verlassen die Uebrigen mit einem Mal den Schnee.

Eine sehr ergiebige Jagd im Herbst und Winter ist die aus der Hütte, bei welcher einige ausgestopfte oder aus schwarzem Tuch nachgeformte Hähne auf Bäumen ausgestellt werden. Der Schütze postirt sich in der Hütte, die aus Tannenreisern so hergestellt ist, dass der Jäger bequem sich darin placiren und sich leicht nach allen Richtungen wenden kann. Unterdessen geht ein Mann zu Fuss, besser aber, wenn der Schnee nicht tief, zu Pferde und treibt die aus der Ferne gut sichtbaren Vögel, die auf den Birkenbäumen sich äsen, in weiten Bogen der Hütte zu. Sobald das Birkwild aufgethan, sieht es die ausgestopften Hähne und die ganze Bande, zuweilen aus 30—50 Stück bestehend, fällt auf die umstehenden Bäume bei der Hütte ein. Sind die Vögel noch nicht durch öfteres Abschiessen scheu gemacht, so kann man 2—3, zuweilen auch mehr aus der Bande herausschiessen, wenn sich der Schütze nur nicht den Vögeln zeigt und natürlich mit einem Hinterlader versehn ist. Vor dem Knall des Gewehrs haben die Birkhühner durchaus keine Angst; wie gesagt, wenn sie durch Schiessen nicht argwöhnisch gemacht, nach jedem Knall sich kaum bewegen, trotzdem sie das Fallen ihrer Kameraden sehen. Etwas anderes ist es, wenn sie durch zu häufiges Abschiessen misstrauisch geworden sind, dann fliegen sie sofort nach dem ersten Schuss davon.

Ausartungen unter dem Birkwild sind im Moskauer Gouvernement erlegt worden; so wurde vor mehreren Jahren im Herbst eine Birkhenne im Kreise Klin geschossen, die eine semmelgelbe Farbe hatte; dann im Kreise Bogorodsk ein alter Hahn auf der Balze erbeutet, der über und über weiss gefleckt war.

Tetrao lagopoides, Nilss.

Ein Männchen dieses Bastardes wurde im Herbst 1871 im Kreise Bogorodsk geschossen. Es war ein junger Vogel, welcher am Halse noch Federn des Jugendgefieders hatte, welche in Färbung und Zeichnung an solche des Schneehuhnes und des Birkhuhnes im Jugendkleide erinnerten.

Tetrao medius, Nilss.

Der Rackelhahn ist hier wiederholt geschossen und beobachtet worden.

Im Herbst 1869 beobachtete ich einige Mal zwei Hähne unweit des Klosters Berljukowskaja Pustin (Kreis Bogorodsk); sie hielten sich da auf wo Birkwild ständig war, in der Nachbarschaft auch nicht selten Schneehühner auftraten. Sie waren ungemein vorsichtig und liessen nie auf Schussweite an, hielten sich dabei immer zusammen, und sobald einer aufflog, folgte der andere sofort. Vor vier-fünf Jahren schoss ein Jäger unweit des Dorfes Trubino Ende August einen Hahn hart an einem Sumpf; er liess den Jäger ganz nah heran und den Hund einen fermen Stand machen, bis er aufstieg.

Vor fünf Jahren wurden zwei Hähne auf einem Birkhahnbalzplatze im Kreise Wereja in der Balzperiode mehrfach beobachtet; diese beiden Hähne hielten sich auch immer beisammen, so auch auf dem Balzplatze, liessen sich aber nicht in Kämpfe mit den versammelten Birkhähnen ein.

Im Sommer 1889 kaufte ein Herr zwei junge lebende Rackelhähne in Moschaisk bei einem Bauer, der sie unweit der Stadt gefangen hatte. Sie standen noch im vollen Jugendkleide. Er liess sie frei im Hof mit den Hühnern, wo sie sehr gut gediehen und gross wurden. Im Herbst brachte er sie nach Moskau, da er aber in der Stadt keinen passenden Aufenthalt für sie hatte, placierte er sie im Erdgeschoss. Als ich die beiden Hähne sah, waren sie ganz gesund und sehr zahm, so dass man sie mit der Hand berühren konnte, ohne dass sie Scheu an den Tag legten. Leider ging der eine Hahn schon im December zu Grunde, der andere folgte ihm im Februar.

Im October 1890 wurde ein alter Hahn bei Suewo (Kreis Bogorodsk) getötet und mir zugeschickt. Es ist ein mindestens zum zweiten Mal gemauserter Vogel, da der prächtige sehr stark entwickelte Purpurglanz nicht allein am Hals und dem Kopfe viel stärker als bei den im ersten fertigen Kleide stehenden Hähnen ist, sondern der Glanz erstreckt sich auch auf den Unterrücken, wogegen er bei den Jungen auf demselben nur kaum angedeutet ist. Der Stoss ist bedeutend länger als bei den Jungen, und die Federn breiter, so wie auch die äussersten eine Biegung nach Aussen haben, was bei den Jungen nie der Fall ist.

Alte, schon mehrfach gemauserte Rackelhähne gehören zu den Seltenheiten; unter vielen Jungen findet man nur ab und zu einen alten Hahn, was mir hinreichend Anlass giebt die Vermuthung auszusprechen, dass die Mehrzahl des Rackelwildes beim zweiten Federwechsel zu Grunde geht; würde das nicht der Fall sein, so müssten die alten, schon mehrfach gemauserten Hähne viel häufiger vorkommen, als es in der That ist. Ferner bestätigen zwei

Rackelhennen, die ich besitze, auf das Schlagendste meine Vermutung, dass die im Spätherbst geschossen noch keine Anstalten zum Wechsel der alten, sehr stark desorganisirten und verblichenen Federn machten, folglich weiter in den Winter hinein sicher ihrem Untergange entgegen gingen [1]).

Ein ebenfalls dort (Suewo) den 20-ten Juni 1891 geschossener junger Hahn ist insofern interessant, dass das Jugendkleid bei ihm vorherschend ist.

Im Allgemeinem hat dasselbe viel mehr Aenlichkeit mit dem Jugendkleide vom *Tetrao tetrix* als von *Tetrao urogallus*. Bei gleichalten Auerhähnen ist die Mauser ins fertige Kleid weiter vorgeschritten als bei dem Rackelhahn; in dieser Beziehung steht er ebenfalls dem Birkhahn näher als dem Auerhahn, was übrigens auch nicht anders sein kann, da der Vater dieses Hybriden der Birkhahn und die Mutter eine Auerhenne ist, und bei allen Mischlingen die Kennzeichen des Vaters stärker in den Vordergrund treten, als die der Mutter.

D-r A. B. Meyer's Annahme [2]), dass es auch einen auerhahnänlichen Rackelhahn giebt, also von *Tetrao urogallus* ♂ und *Tetrao tetrix* ♀ stammend, führe ich einfach auf hahnenfedrige Auerhennen zurück, sowie auch alle die von ihm citirten Abkömmlinge des *Tetrao medius* hahnenfedrige Auerhennen repräsentiren, da ich fest überzeugt bin, dass das Rackelwild entschieden unfruchtbar ist [3]). Unter der sehr bedeutenden Anzahl von Rackelhähnen, die ich Gelegenheit hatte zu untersuchen, war nicht einer, der mehr Auerhahntypus als Birkhahntypus aufwies; alle Rackelhähne sind, mit sehr wenigen Ausnahmen, constant gefärbt, und wenn ein Unterschied ab und zu zu bemerken ist, ist es nur ein Altersunterschied. Ich habe noch nie einen Rackelhahn mit Auerhahntypus angetroffen, sowie auch nie einen Abkömmling des Rackelhahns gesehn.

55. Tetrao urogallus, L.

Der Auerhahn ist gegenwärtig auf drei Kreise des Moskauer Gouvernement beschränkt, nämlich die Kreise Bogorodsk, Dmitroff und Klin. Im Kreise Serpuchoff tritt er auch noch auf, aber auf einem verhältnismässig kleinem Raum, und nur Dank der Hege, die ihm dort von dem Herrn Rjaboff zu Teil wird, ist er nicht ausgerottet, weil er den Auerhahn nur während der Balze schiesst, in der anderen Jahreszeit aber selbst keine Auerhühner jagt, sowie auch die Jagd auf dieselben auf das Strengste untersagt.

---

[1]) Journal f. Ornithol. 1891, H. IV. T. Lorenz. Einiges über den von Tschusi beschriebenen seltenen Rackelhahn.

[2]) D-r A. B. Meyer „Unser Auer-, Rackel- und Birkwild“.

[3]) Journal f. Ornitholog. 1891, H. IV. T. Lorenz. „Einiges über den von Tschusi beschriebenen seltenen Rackelhahn“.

Am häufigsten ist der Auerhahn im nördlichen Teile des Kreises Dmitroff im Kronswalde, *Ramenskoe*, dann ferner im Kronswalde des Kreises Klin und in den ausgebreiteten Wäldern des Fürsten Menschikoff in demselben Kreise. In den Kronswäldern des Kreises Bogorodsk ist er noch zahlreich Dank dem Schutze, den er da, wie in allen Kronswäldern geniesst.

Vor circa 15—20 Jahren war der Auerhahn im Kreise Moskau in dem grossen Kronswalde Lossinoi-Ostrow noch ab und zu anzutreffen, jetzt aber scheint er dort ganz verschwunden zu sein. Der Grund seines Verschwindens ist aber nicht der Ausrottung zuzuschreiben, sondern das Ausroden des Unterholzes hat ihn vertreben. Im Juli wird der Wildmarkt in Moskau mit jungem Auerwild fast nur aus den Kreisen Klin und Dmitroff versorgt, dagegen im August kommen sehr wenige zu Markte, da die umliegenden Gouvernement's, als Wladimir, Nischni-Nowgorod, Twer den Markt dann überreich damit versorgen. Anfang März, zuweilen schon Ende Februar, wenn die Witterung recht schön ist, nähert sich das Auerwild den ständigen Balzplätzen, die alten Hähne fangen auch an zu balzen, doch nur sehr kurze Zeit. Später aber, gegen den 20—25 März, balzen die Hähne schon mit voller Leidenschaft. Am eifrigsten balzen die Auerhähne vom 8 April bis gegen den 20-ten hin. Die Witterung übt einen sehr bedeutenden Einfluss auf die Balze; ist das Wetter trüb, so balzt kein Hahn, folgt aber an demselben Tage schönes Wetter, dann balzen sie doch, wenn am Morgen dasselbe nicht schön war.

Der Hahn balzt nicht immer in der Stellung, wie er abgebildet wird; sehr oft kommt es vor, dass der Hahn in ganz normaler Stellung mit herabhängendem Stoss und aufrechter Haltung eben so eifrig balzt als mit gesträubtem Gefieder und aufgerichtetem Schwanz. In der Balzperiode wird beim Auerhahn der Halshaut enorm breit, die Wände derselben sehr dick und mit einer breiartigen Masse bekleidet.

Die Zunge wird tief in den Schlund gezogen und ist, wenn der Vogel während dem Balzen getötet wird, im Schnabel nicht zu sehen. Da die Halshaut sehr ausgedehnt ist, ist dieselbe Ende

April an der Kehle sehr lose mit Federn bekleidet, so dass die nackte Haut überall durchblickt. Bei den alten Hähnen sind ausserdem sehr viele Federn beim Kampf mit Ihresgleichen herausgerissen; es wird ungemein erbittert gekämpft, so dass bei alten Hähnen in den meisten Fällen der Kopf mit bedeutenden Verletzungen um diese Zeit bedeckt ist. Junge noch kein Jahr alte Hähne lassen sich nie in den Kampf, nicht einmal mit gleichalten ein, da ich an allen von mir untersuchten jungen Hähnen nie die geringste Verletzung, noch ausgerissene Federn an der Kehle beobachtet habe. In der Zeit, wenn die Hauptbalze der Alten stattfindet, halten sich die jungen Hähne immer abseits und balzen nur sehr wenig, sind um diese Zeit auch noch Stümper im Balzen. Später aber, Anfang Mai, wenn die alten Recken sich vom Balzplatz zurückziehen, balzen die Jungen recht eifrig bis in die zweite Hälfte des Mai hinein.

Sobald im Walde der Schnee teilweise weg ist, was fast in der Regel vom 5—10 April der Fall ist, schreitet die Auerhenne zur Brut. Das Nest wird nicht weit vom Balzplatze, nah an hochstämmigen Bäumen angelegt. Das Nest ist tiefer als bei der Birkhenne, was wohl daher kommt, dass es im weichen Moos angelegt wird. Besonderes Baumaterial wird für das Nest nicht genommen, nur ist der Boden desselben immer reichlich mit Federn der Henne gefüttert. Das Gelege besteht aus 6—8 zuweilen 9 Eiern, die auf schmutzig gelblichen Grunde mit hellbraunen Flecken und Pünktchen, die am spitzen Ende dichter stehen, bedeckt sind. Verhältnissmässig zu der Grösse des Auerhuhns sind die Eier klein; sie erreichen kaum die Grösse solcher von gewöhnlichen Haushühnereiern.

Die Henne sitzt ungemein fest auf den Eiern; man kann sie, wenn sie schon längere Zeit gesessen, fast mit der Hand berühren, ohne dass sie das Nest verlässt. Etwas ganz anderes ist, wenn die Jungen ausgeschlüpft sind; dann lässt sie den Menschen nicht näher als auf 10 Schritt heran, und wird längere Zeit bei dem Neste verweilt, verlässt sie die Jungen ganz und kommt nie mehr zurück. Im verflossenen Frühjahr (1892) habe ich mich davon überzeugt, dass die alten Auerhennen, wenn sie vom Nest vertrieben werden, in dem die Jungen eben ausgefallen, vorsichtig und scheu sind und die Jungen verlassen, wenn in der Nähe des Nestes Geräusch gemacht wird.

Den 19-ten Mai 1892 fand ich ein Nest einer Auerhenne im Kreise Bogorodsk bei dem Dorfe Duschenowo im Hochwalde. Das

Nest stand an einer sehr dicken und hochstämmigen Fichte zwischen Blaubeeren sehr frei. Die Henne liess mich ganz nah heran, so dass ich sie mit der Hand, wenn ich wolte, erreichen konnte. Das Gelege war ein verspätetes (oder die erste Brut war umgekommen) und bestand aus 8 Eiern. Täglich besuchte ich das Nest bis zum 22-ten. Trotzdem, dass in der Nähe des Nestes alte faule Stämme gefällt wurden, wodurch viel Lärm entstand, trotz meinen täglichen Besuchen, sass die Henne ununterbrochen auf den Eiern. Am Morgen des 22-ten, als ich das Nest wieder besuchte, liess sie mich kaum auf eine Entfernung von 10 Schritten heran, sondern sprang vom Neste und verliess es laufend. Als ich an dasselbe herantrat, blickten mich ganz verwundert kürzlich ausgeschlüpfte Hühnchen an, ohne das Nest zu verlassen. Sehr niedlich und allerliebst sahen die kleinen Dinger aus, man konnte schon die Geschlechter unterscheiden; die ♂♂ waren etwas grösser und hatten im Allgemeinen einen dunkleren Farbenton. Beim Birkwild sind die Dunenjungen geschlechtlich nicht zu unterscheiden. Das Dunenkleid des Auerwildes unterscheidet sich von dem Dunenkleide des Birkwildes gleichen Alter dadurch, dass ersteres weniger Rostfarbe hat. Auf dem Kopfe ist keine Spur davon vorhanden, nur am Hinterhalse, den Schultern, dann die Mitte des Rückens und die Steissgegend haben einen leichten rostigen Anflug. Der gelbe Kopf ist nur etwas rostig angehaucht.

Ich liess die Hühnchen im Nest, entfernte mich von demselben auf eine gute Entfernung und verbarg mich hinter Gebüsch, um die Rückkehr der Alten abzuwarten. Fast eine Stunde harrte ich vergebens; die Henne kam nicht; das Fällen der faulen Stämme verursachte zu viel Lärm. Ich liess die Jungen vorläufig in Ruh und gedachte nach einigen Stunden wieder zu kommen, um das Nest aus der Erde zu schneiden, da ich ganz gewiss war, dass die Alte doch kommen muss und die Jungen wegführen würde. Als ich nach Verlauf einiger Stunden wieder bei dem Nest erschien, fand ich zu meiner grossen Verwunderung alle Jungen todt; sie waren, da es an dem Tage frisch war, erstarrt. Die Alte war doch nicht zurückgekehrt, trotz ihrer Hingebung beim Bebrüten der Eier.

Im Anfange wachsen die jungen Auerhühner auch langsam, wie das Birkwild; sobald sie aber über die Grösse einer Wachtel sind, geht das Wachstum ungemein rasch. Ende Juni haben die ♂ schon die Grösse eines Schneehuhns. Die Geschlechter unterscheiden sich jetzt sehr scharf, jedoch ist der Vogel noch im vollen

Jugendkleide, nur auf dem Bürzel spriessen fertige Federn hervor. Auf dem Kropfe, auf welchem beim ausgefärbten Hahn das metallisch glänzende Schild steht, ist es in dieser Zeit an den Seiten hellrostgelb, jede Feder an der Wurzelhälfte weisslich mit matt schwärzlichen Spritzflecken gezeichnet; in der Mitte des Brustschildes sind die Federn an der Endhälfte matt schwarz, sehr fein weiss gesäumt und gerieselt; die Wurzelhälfte der Federn weiss, näher zur Basis um den Schaft schwarz.

Da das Wachsen nun mit rapider Schnelligkeit vorwärts geht, erreicht der junge Hahn die Grösse einer starken Birkhenne binnen drei Tagen. Das Kropfschild ist dunkler und zwischen den dunklen Federn schieben sich schon hin und wieder fertige metallischgrün glänzende hindurch. Auf dem Oberrücken, den Schultern, den Oberflügeldecken, an den Secundären, dem Unterrücken stehen schon halb entwickelte Federn des fertigen Kleides. Die Stossfedern des Jugendkleides bis auf einige Federn sind schon ausgefallen und kommen die fertigen Schwanzfedern zolllang hervor, werden aber noch von den zwei Zoll langen Oberstossdecken des fertigen Kleides verdeckt.

Den **15**-ten Juni ist das Kropfschild in der Mitte dunkel rostbraun, mehr oder weniger schwarz und weisslich gefleckt. Ganz im Centrum des Schildes verläuft ein Streifen bis unter den Kropf, welcher genau die Farbe und Zeichnung der Seiten und Rückenfedern des fertigen Kleides hat, mit etwas grünlichem Glanz, etwas lockeren und strahligen Federn; in höchstens einer Woche sind alle Federn der Mitte des Kropfschildes durch fertige grünglänzende ersetzt. Die Seiten des Kropfes sind Mitte Juni durch fertige metallisch glänzende Federn erneuert. Die untere Parthie des Hinterhalses teilweise mit fertigen, teilweise mit Jugendfedern vom letzten Stadium derselben, die aber bei fast gleicher Färbung und Zeichnung des fertigen Gefieders matter gefärbt und weitstralig sind. Oberrücken, Schultern, die kürzern Oberflügeldecken, alle Secundären und einige Primärschwingen und der Unterrücken haben fertiges Gefieder vorherschend, dazwischen stehen aber noch Jugendfedern. Auf der Unterseite ist das Jugendkleid noch vorherschend, nur an den Seiten stehen fertige Federn. Die Bekleidung des Kopfes und des Halses in seiner oberen Hälfte mit Jugendgefieder; auf der Mitte der Kehle, den Wangen, der Stirn und des Oberkopfes stehen vereinzelt fertige Federn. Am Vorderteil des Tarsus keimen frische Federn des fertigen Kleides hervor. Der Stoss hat fast die Hälfte der Normallänge erreicht; die langen

Oberstossdecken erreichen mit ihren Enden das Ende der Stossfedern. Fertige Unterstossdecken sind noch sehr kurz.

Ende Juli ist der junge Hahn schon so gross, wie die alte Henne; das junge Huhn fast so gross, wie die Alte. Das Kropfschild ist fast ganz fertig, nur in der Mitte desselben verläuft ein schmaler Streifen des Jugendgefieders. Das fertige Kleid ist vorherschend am ganzen Körper, nur mitunter von einzelnen Jugendfedern unterbrochen. Der Kopf und Hals ist fast zur Hälfte mit fertigem Gefieder durchsetzt. Der Stoss hat fast Normallänge, dagegen die Unterstossdecken noch sehr kurz sind. Zwischen den langen fertigen Schwingen stehen jederseits nur noch zu je einer Feder des Jugendkleides; die Secundärschwingen alle neu; die längern Tertiären vom Jugendkleide.

Mitte August ist der junge Hahn im Uebergange zum fertigen Kleide nun so weit vorgeschritten, dass nur noch sehr wenig vom Jugendkleide nachgeblieben ist. Das grüne Schild auf dem Kropfe ist fast ganz fertig, nur im Centrum stehen noch einige dunkle glanzlose Federn. Am Kopfe ist das Gefieder unter den Augen, etwas am Kinn und den Halsseiten von Jugendfedern unterbrochen. Die Mitte der Unterseite der Weichen und die Oberflügeldecken weisen noch hin und wieder Jugendfedern auf. Die Unterstossdecken haben aber ihre Normallänge noch nicht erlangt. Der Tarsus vorn ist bis auf die Bindehaut der Zehen, die noch von Jugendfedern besetzt sind, frisch mit fertigen Federn bekleidet. Der Unterschnabel und die Schneiden des Oberschnabels sind sehr hell; der Oberschnabel bläulich, auf der Firste und der Spitze desselben dunkel.

Ende August stehen nur einzelne Federn des Jugendkleides am Schnabelwinkel, der Kehle und einige Federn an den Tertiären, die fertigen Federn aber sind noch stark blutspulig.

In der zweiten Hälfte des September ist nun der Uebergang ins ausgefärbte Kleid fertig; der Schnabel ist fast ebenso gefärbt, wie bei den alten Hähnen, nur verläuft auf der Firste und der Spitze derselben fast immer ein dunkler Streifen, der sich aber nach und nach verliert. Doch kommen junge Hähne vor, die Mitten im Winter noch den dunklen Streifen auf dem Oberschnabel besitzen. Ende September ist der Tarsus so weit bekleidet, dass die Enden der zu unterst stehenden haarartigen Federn die Hälfte der Zehen bedecken.

Bei den Hennen geht der Federwechsel ebenso von statten, wie bei den Hähnen, es scheint mir aber, dass bei ersteren der Uebergang zum vertigen Kleide etwas rascher, namentlich gegen das Ende der Mauser hin, vor sich geht.

Im Allgemeinen beendet das Auerwild, Jung und Alt, etwas rascher die Mauser als das Birkwild; es ist höchst selten, dass ein Auerhahn oder Huhn, sei es alt oder jung, Ende September noch nicht den Federwechsel beendet hat, dagegen solches beim Birkwild sich recht oft in den October hinein zieht. Bald, nachdem die Auerhähne das Balzen beendet, also Anfang Mai (die Jungen etwas später) beziehen sie recht dichte Plätze, womöglich dicht an Sümpfen im Hochwalde und führen nun ein sehr einsames und zurückgezogenes Dasein, welches erst im September verändert wird.

Mitte Juni beginnt bei den Auerhähnen die Mauser und endet Ende September. Der Auerhahn verliert in der Mauserperiode nie die Flugfähigkeit, da die langen Schwingen auf beiden Flügeln gleichmässig ausfallen und bald ebenso erneuert werden. Der mausernde Auerhahn ist zwar sehr vorsichtig, doch lässt er, wenn der Wald dicht ist, den Menschen bis auf einige Schritte heran, weiss aber sich beim Aufstehen so geschickt durch die Bäume zu schwingen, dass es selten gelingt ihn mit dem Schusse herabzuholen. An heissen Julitagen, gegen die Mittagszeit, gelingt es zuweilen mit einem ruhigen, gut suchenden Vorstehhunde an den Hahn zu kommen; er lässt den Hund dann recht lange vorstehen, bis er aufsteht, und kann dann leicht geschossen werden. Die Nahrung des mausernden Hahnes besteht aus Kerbthieren, Ameisenpuppen, die er sich durch Zertrümmern vermittelst starker Schnabelhiebe seines kräftigen Schnabels aus verfaulten Baumstämmen holt; dann ferner fressen sie gern allerhand Beeren, Blätter, deren Knospen und Blumen. Anfang September, wenn die Espenblätter gelb und rot werden und einen säuerlichen Geschmack haben, besuchen die Auerhähne sehr gern Espenbestände, um sich an den Blättern zu sättigen. Zuweilen strotzt der Kropf förmlich von diesen.

Um dieselbe Zeit fängt auch die Herbstbalze an; sie dauert aber nur kurze Zeit—höchstens zwei Wochen. Es versteht sich von selbst, dass nur bei schönem und stillem Wetter gebalzt wird. Im Spätherbst, wenn noch kein Schnee ist, oder noch sehr wenig, besteht die Nahrung aus verschiedenen Pflanzenblättern, namentlich der Strick- und Blaubeere, Fichten- und Tannennadeln, jungen Zapfen der Tanne und Fichte, später, wenn der Schnee tief ist, so dass sie auf dem Boden nichts mehr finden können, hält sich das Auerwild tagsüber fast ausschliesslich auf Bäumen, wo es nun in seiner Nahrung nur auf Fichten- und Tannennadeln und deren Zapfenkeime angewiesen ist. Hochstämmige Birken werden, wenn solche in der Nähe, gern besucht, um die Samen derselben als Leckerbissen zu verzehren; hierzu müssen auch Wachholderbeeren und dessen Nadeln gezogen werden. Um das Verdauen einer so groben Nahrung zu beschleunigen nimmt das Auerwild recht viel grobe Kieselsteine zu sich; alte Hähne haben Steine im Magen, die bis über ein achtel Pfund wiegen. Wenn sehr starker Frost ist, begiebt sich das Auerwild zur Nachtruhe, wie das Birkwild, in den Schnee. Leider werden die schlafenden Auerhühner oft vom Luchs überfallen und verzehrt. Ist es nicht sehr kalt, dann übernachten sie auf dichten Bäumen, da fallen sie aber nicht selten dem lautlos fliegenden Uhu und dem Edelmarder zur Beute. Der Uhu ist ein gar arger Feind des Auerwildes; es kommt sehr häufig vor, dass liebestrunkene, balzende Auerhähne von denselben überfallen werden, die dann in der Regel rettungslos verloren sind.

Im Winter hält sich das Auerwild, wo gute Stände sind, wie z. B. im Kreise Bogorodsk und Dmitroff in Herden von 10 bis 20 Stück beiderlei Geschlechts auf; sie halten sich aber nie so dicht beisammen, wie das Birkwild, sondern immer ist jeder Vogel in einer gewissen Entfernung vom andern und sind sie äusserst scheu und vorsichtig und können nur gelegentlich geschossen werden. In einem Schlitten lassen sie den Jäger in der Regel auf Schussweite heran, und können dann einer oder zwei Stück aus der Bande geschossen werden.

Der Auerhahn erreicht seine vollkommene Grösse erst in 3-4 Jahren und wiegt 12 bis 12½ Pfund. Jüngere Hähne wiegen 10 bis 11 Pfund, ganz junge, die noch keine Jahr alt sind, 8 bis 9 Pfund. Alte Hennen wiegen höchstens 5½ Pfund, junge kaum 5 Pfund.

Kehren wir jetzt zur alten Henne mit ihrer Brut zurück.

Sobald die Jungen aus den Eiern geschlüpft, werden sie von der Alten mit kleinen Insecten gefüttert; einige Tage später nehmen sie auch zarte Pflanzenblätter und Blumen zu sich. Ameisen und deren Puppen, welche ihnen die Alte aus faulen Baumstummeln heraushackt, werden sehr gern gefressen. Später, wenn die Erd- und Blaubeeren reif sind, bieten sie ihnen eine sehr gesuchte Nahrung. Im Allgemeinen bilden die Hauptnahrung des jungen Auerwildes verschiedene Beeren und Insecten; Ende August, wenn die Jungen von Beeren nur die Strickbeere zu ihrer Disposition haben, nehmen sie mit Pflanzenblättern und Körnern vorlieb. Die

Jagd auf junges Auerwild ist nicht besonders ergiebig, namentlich, wenn sie schon die Grösse einer Birkhenne erreicht haben.

Sowie die Kette gehoben, suchen sie ihr Heil in den dichtesten Zweigen hoher Bäume, wo sie sehr schwer oder gar nicht zu entdecken sind.

Wenn man die nötige Geduld hat, um stundenlang zu warten, bis sie auf das Locken kommen, welches vermittelst einer Pfeife oder mit dem Munde den Jungen nachgeahmt wird, können bei günstiger Gelegenheit viele von den Jungen geschossen werden; doch ist solch eine Jagd nicht Jedermanns Sache, da ein wirklicher Jäger es verschmäht auf diese Weise junges Auerwild zu schiessen, oder er lässt dasselbe ganz unbehelligt und geniesst ein viel grösseres und schöneres Vergnügen in der Balzperiode, als die harmlosen Dinger wegzuschiessen, und wenn er es thut, dann nur vor dem Hunde, was aber selten vorkommt.

Ende Juni beginnt die Mauser bei der alten Auerhenne und wird Ende September beendet. Das Gefieder der jungenführenden Henne ist Anfang Juli bis Anfang August äusserst bestossen und verblichen, Mitte August ist die Bekleidung schon besser, da schon viele Federn erneuert sind.

Die alten Hennen sind fast noch leichter von den Jungen zu unterscheiden, als wie es der Fall beim Birkwilde ist. Sie sind immer grösser, das Gefieder voller und schöner gefärbt; die weissen Endungen an den Tertiär- und Secundärschwingen, den Oberstossdecken und an den Brustseiten und den Weichen breiter und reiner; die dunkle Fleckung deutlicher und voller. Die dunklen Flecken auf dem zimmtbraunen Kropfe metallisch grün glänzend.

Die schwarze Fleckung auf dem Hinterhalse ist immer, zwar matt, aber metallisch glänzend, dagegen bei den jungen Weibchen alle Farben bedeutend matter, die weissen Endungen schmäler und weniger prononcirt sind. Bei den alten Hennen bleiben immer einige unvermauserte Secundärschwingen stehen, bei den jungen dagegen sind immer einige Tertiärschwingen vom Jugendkleide.

Hahnenfedrige Auerhennen sind im Moskauer Kreise schon erlegt worden. Das erste Stück, welches ich erhielt, wurde im Kreise Bogorodsk 1872 in der Mauserperiode geschossen. Dann wurden im Herbst noch zwei Stück in Laufschlingen gefangen. Alle diese Exemplare waren unfruchtbar, da bei allen der Eierstock atrophirt war. Die Färbung derselben war am Kopfe, dem Halse, dem Unterrücken ziemlich nah der des Hahnes, dagegen die Unterseite viel Weiss aufwies und der Stoss, namentlich bei der einen Henne, die normale Länge hatte, nur viel dunkler gefärbt war. Bei den andern waren die Stösse verlängert und fast schwarz. Alle drei Exemplare hatten auf dem Kropfe mehr oder weniger stark entwickelten grünen metallischen Schiller.

Ausartungen unter dem Auerwilde sind mir nur in zwei Fällen bekannt; 1879 im April wurde im Kreise Klin ein junger Auerhahn getötet, der am Halse, dem Rücken und im Stoss einige fast weisse Federn hatte. 1892 im April wurde auf der Balze, ebenfalls im Kreise Klin ein recht alter Auerhahn geschossen, bei dem alle Stossfedern in der Mitte schneeweiss waren, so dass sie nur an den Wurzeln und an den Endungen schwarz gefärbt waren. Dieser Hahn hatte auch auf den Flügeln weissgefleckte Secundärschwingen. Bei alten Auerhähnen kommt letzteres äusserst selten vor, dagegen die Mehrzahl der jungen Hähne eine oder mehrere weissgefleckte Secundärschwingen besitzen.

56. Lagopus albus, Gm.

Das Schneehuhn tritt in den Kreisen Bogorodsk und Dmitroff stellenweise häufig als Brutvogel auf. Zu seinem Aufenthalte im Sommer sind moorige Moossümpfe unbedingt nötig. Im Kreise Bogorodsk, bei dem Kloster Berljukowskaja Pustin, tritt es noch häufig auf; dann bei dem Dorfe Djadkino, ferner bei Wasiljewo und Kudinowo ist es mehr oder weniger häufig als Brutvogel anzutreffen. Im Winter verlassen sie die Brutplätze und siedeln in niedriges Weidengestrüpp über, wo sie sich dann den ganzen Winter hindurch, bis Ende März aufhalten. Die Nahrung im Winter besteht fast nur aus Weidenblätterknospen und den feinen Zweigen derselben, die sie geschickt mit dem Schnabel abbeissen.

Im Winter unternehmen sie grosse Wanderungen zu ihren Winterplätzen und erscheinen dann da, wo sie im Sommer nie vorkommen. Es ist kein scheuer Vogel, welcher auch im Winter den Schützen immer schussgerecht ankommen lässt, da das blendend weisse Kleid ihn auf dem Schnee fast unsichtbar macht.

Ende März verlieren die Schneehühner die weissen Kopf- und Halsfedern, welche rasch durch dunkelrotbraune ersetzt werden. Der Uebergang zum Hochzeitskleide beginnt vom Kopf und erstreckt sich über den ganzen Hals bis in den Oberrücken; dann tritt im Federwechsel eine Pause ein, so dass der Vogel wohl über eine

Woche im schneeweissen Winterkleide mit dunkelrotbraunem Kopfe und Halse paradirt. Bei den Weibchen geht die Mauser langsamer von statten und ist bei ihnen das dunkle Rotbraun heller.

Als ich einen Winteraufenthalt des Schneehuhns bei Djadkino (Kreis Bogorodsk) den 25-ten März besuchte, fand ich im Schnee Massen von Kleingefieder des Kopfes und des Halses, welches die Hühner auf ihren Ruheplätzen abgeworfen hatten. Um diese Zeit waren sie schon gepaart, und die Hähne liessen, wenn sie gehoben wurden, ihre weitschallende und melodische Stimme vernehmen. Als ich denselben Platz eine Woche später besuchte, war nicht mehr ein Schneehuhn da, alle waren zu ihren Brutplätzen gezogen.

Ende April haben die Schneehühner ihr volles Hochzeitskleid angelegt. In diesem Kleid ist namentlich das Männchen sehr dunkel rotbraun gefärbt. Dieses Kleid trägt es aber nicht lange; nach 2—3 Wochen bekommt es ein lichteres und sehr lockeres Gefieder; die Unterseite ist nur in der Mitte weiss und die haarartige Befiederung der Füsse wird abgeworfen, so wie auch die sehr langen Nägel mit kurzen und dunkler gefärbten, als die Winternägel, gewechselt werden. Nur das Gefieder am Kopfe und dem Halse wird fast den ganzen Sommer hindurch behalten, bleicht aber sehr rasch aus, so dass es schon im Mai recht hell wird.

Mitte Juli beginnt der Wechsel der zurückgebliebenen Winterfedern, als Oberflügeldecken, alle Schwingen und das Stossgefieder, und ist Ende August beendet. Unterdessen vollzieht sich auch ein mehrmaliges Wechseln des Gefieders an den anderen Körperteilen; nach und nach bildet sich ein Gefieder, welches z. B. im September compackt und nicht so strahlig ist, wie das Sommergefieder, dabei schieben sich unter den braunen Federn weisse Federn des Winterkleides hervor, die aber, wenn der Vogel in Ruhe ist, nicht zu sehen sind und erst Ende September mehr oder weniger stark zum Vorschein kommen. Mitte September, wenn das Schneewild schon recht viel weisses Wintergefieder hat, weiss der Vogel, wenn es Not thut, dasselbe so geschickt mit den braunen Federn zu verdecken, dass der zu Boden gedrückte Vogel ganz unsichtbar wird. Ende October, zuweilen sogar bis in den November hinein, ist der Hals und der Kopf noch stark mit braunen Federn untermischt, der übrige Körper aber schon schneeweiss. Ganz das Gegenteil von der Frühjahrsmauser bildet die Herbstmauser am Kopfe und dem Halse; im Frühjahr beginnt dieselbe am Kopf und Hals zuerst; bei der Herbstmauser dagegen sind diese Teile die letzten, welche vermausern.

Ueber das Brutgeschäft fehlen mir die nötigen Daten, ich kann nur so viel sagen, dass das Gelege aus 8 bis 10 Eiern besteht. Das Männchen nimmt stets Anteil am Führen der Jungen; ich habe, wenn ich im Juli Schneehuhnketten fand, immer beide Alten bei denselben beobachtet. Im Anfang, so bis Mitte Juli, haben die Jungen dunkel fahlgelbe Schwingen, die dann später nach und nach durch weisse ersetzt, die aber dann bei zum nächsten Jahre nicht mehr erneuert werden.

Anfang September sind die Jungen von den Alten nur durch kleineren Wuchs, die jungen ♂♂ von solchen alten durch helleres Rotbraun und gröbere Zeichnung des Gefieders zu unterscheiden.

57. Coturnix communis, Bonnat.

Die Wachtel erscheint hier in der zweiten Hälfte Aprils und verlässt uns Ende September; Nachzügler trifft man zuweilen auch noch im October.

Die Wachtel beginnt mit dem Brutgeschäft verhältnismässig spät. Ich fand z. B. Gelege den 7, 10 und 15 Juni, die noch nicht vollzählig waren. Das volle Gelege besteht aus 10 bis 12 Eiern, als seltene Ausnahme sogar aus 15. Junge Wachteln, die eben erst ausgeschlüpft, fand ich Ende Juni und Anfang Juli. Ich habe aber auch Wachteln gefunden, die Ende Juli noch mit Dunen bedeckt waren, dann auch solche, die den 29 August kaum fliegen konnten.

Als sehr zeitiges Ausbrüten der Jungen kann ich einen Fall anführen. Den 24-ten Mai 1892 wurde bei dem Dorfe Gorodischewo, Kreis Bogorodsk, eine Kette junger Wachteln gefunden, die schon gut fliegen konnten. Selbstverständlich kommen derartige Fälle sehr selten vor, da die normale Brutzeit der Juni Monat ist.

Manches Jahr giebt es Massen von Wachteln, wiederum Jahre, in welchen selten eine Wachtel vernommen wird.

Die Kehlzeichnung bei den Männchen variirt sehr stark, so dass unter 10 Exemplaren selten 2—3 Stück sich vollkommen gleichen.

58. Perdix cinerea, Lath.

In den letzten drei Jahren hat sich das Feldhuhn hier sehr stark vermehrt; ich bin der Meinung, dass die Vermehrung dieses geschätzten Wildes den verhältnismässig schneearmen Wintern zu verdanken ist. Wenn das Rebhuhn den Schnee aufgraben kann, um zu seiner Nahrung, die namentlich in Roggen-Grünsaat besteht, zu gelangen, kann es, trotz starken Frösten, den Winter sehr leicht hindurchbringen, wird in der Regel dabei auch fett, wenn es nur nicht durch zu hohen Schnee, namentlich aber nachdem Thauwetter eingetreten, und es dann wieder friert, nicht zu seiner Nahrung gelangen kann; dann sind die armen Vögel zum Hungertode verurteilt; denn das bischen Futter, welches sie sich auf den Wegen und an den Scheunen bei den Dörfen sammeln, ist nicht hinreichend sie am Leben zu erhalten. Bei solch ungünstigen klimatischen Verhältnissen kommen sie in Massen um. Treten nun solch schroffe klimatische Extreme nicht ein, so sind die Feldhühner bis zum Frühjahr geborgen. Zwar hat das Rebhuhn viele Feinde, die ihm im Winter nachstellen, unter welcher der Wanderfalk und der Habicht oben an zu stellen sind, doch ist die Abnahme durch die Nachstellungen dieser Raubvögel nicht im Geringsten mit den durch ungünstige klimatische Verhältnisse bedingten Massenvertilgungen zu vergleichen.

Ist die Winterwitterung für die Erwährung des Feldhuhnes günstig, so steht denselben kein Hinderniss zur starken Vermehrunng im Wege. Wie ich schon erwähnte, üben starke Fröste im Winter keinen nachteiligen Einfluss auf die Existenz der Feldhühner, die Hauptbedingung ihrer Existenz im Winter ist hinreichende Nahrung, und können sie zu derselben ohne besondere Schwierigkeiten gelangen, dann sind sie auch von verschiedenem Raubzeug viel sicherer gestellt, dagegen die halbverhungerten viel leichter vom Habicht, Fuchs etc. gefangen werden können.

Im Winter 1891—92 hielten sich bedeutende Herden von Rebhühnern in der unmittelbaren Nähe der Hauptstadt auf. Bei dem Dorfe Semenowskoe längs der Chaussestrasse, hinter der Kaluschskaja Sastawa z. B. waren Banden von 50—60 Stück, die sich auf den Feldern und in den Obstgärten herumtrieben, keine Seltenheit. Ganz dicht bei Moskau, am Moskwastrom auf Worobjewi-Gori bei dem Park von Noeff hielt sich eine Kette von 20—25 Stück den ganzen Winter auf. Im Januar wurden sogar mitten in der Stadt mehrere Rebhühner beobachtet und gefangen, welche bei sehr guten Leibe und ganz gesund waren, sich jedenfalls nur verirrt hatten. Bei den Dörfen Nikulino, Salarewo, Treparewo und anderen beobachtete man auch bedeutende Herden bis in den März hinein. Im Kreise Klin sind sie ausserordentlich zahlreich. Ueber das Brutgeschäft dieses Vogels ist mir wenig bekannt, da dieser Vogel früher hier selten war, und in den letzten Jahren ich keine Gelegenheit hatte ihn zu beobachten. Anfang Juli sind die Jungen, die aus 15 bis 20 Stück bestehen und von beiden Alten geleitet werden, noch sehr klein; in dieser Zeit ist der Kopf, der Rücken und die Unterseite noch mit Dunen bedeckt. Ich habe die Beobachtung gemacht, dass die alten Weibchen vor der Mauserperiode, welche erst in der zweiten Hälfte des Juli beginnt, am Halse und teilweise an der Brust ein provisorisches Gefieder erhalten. Es ist in seiner Beschaffenheit, Färbung und Zeichnung dem solchen der jungen Vögel im letzten Stadium des Jugendkleides änlich. Doch ist es merkwürdiger Weise nicht immer der Fall, dass die alten Hennen ein solches Gefieder erhalten; ich habe zu derselben Zeit, in welcher dieselben das provisorische Kleid hatten, wiederum solche ♀♀ gehabt, die keine Spur davon hatten und nur altes verblichenes Wintergefieder aufwiesen.

Mitte September sind die Jungen in der Entwickelung so weit fortgeschritten, dass man sie nur an den Resten des Jugendgefieders am Halse unterscheiden kann. Ende September ist die Mauser bei Jung und Alt vollständig abgeschlossen, und können die Alten dann von den Jungen nur durch intensivere Färbung des Gefieders unterschieden werden. Es kommt häufig vor, dass die ♀♀ auch den characteristischen hufeisenförmigen Fleck auf der Unterseite besitzen und zuweilen so stark, wie es nur die alten ♂♂ haben; bei manchen wiederum ist der Fleck nur angedeutet. Ich denke nicht, dass die starke Entwickelung des braunen Brustfleckes nur den alten Hennen zukommt; ich vermute eher in derselben eine individuelle Abänderung.

VII. Columbae.

59. Turtur communis, Selby.

Die Turteltaube ist hier ein häufiger Brutvogel. Sie kommen hier Mitte April an und ziehen im August fort.

Ihren Brutplatz habe ich immer nur in Nadelhölzern gefunden. Das Nest wird auf Tannenbäumen etwas niedriger als die Hälfte des Baumes, aus sehr losem Material gebaut. Im Juli und August sieht man sie oft nicht weit vom Walde in kleinen Banden auf dem Felde ihrer Nahrung nachgehen.

60. Columba oenas, L.

Die Holtaube ist hier selten.

Als Brutvogel kenne ich sie aus der unmittelbaren Nähe der Stadt, im Park auf Worobjewi Gori, wo sie in den alten Lindenbäumen in einigen Paren nistet.

Im August sieht man sie ab und zu in wenigen Exemplaren auf den Feldern des Dorfes Worobjewo.

61. Columba palumbus, L.

Unter den Wildtauben ist die Ringeltaube die häufigste. Im Kreise Moskau, Bogorodsk, Dmitroff, Klin etc. ist sie überall Brutvogel. In der ersten Woche des April, zuweilen noch früher, trifft sie hier ein und zieht Ende September, oder Anfang October fort. Auf den ausgebreiteten Feldern bei dem grossen Eichenwalde Ssuschkina Datscha, an der Chause hinter der Kaluschskaja Sastawa, sieht man deren im August und September Herden bis 100 Stück.

Im Kreise Bogorodsk beobachtete ich Ende Mai 1892 auf vielen Feldern die Ringeltaube in beträchtlicher Anzahl; besonders viele sah ich bei Litwinowo. Sie brüten eben so gern in Nadel- wie in Laubwäldern. Im Sommer fressen sie sehr gern verschiedene Beeren, wie z. B. Erdbeeren und Blaubeeren; von letzteren strotzen zuweilen ihre Kröpfe, so auch von Eicheln.

62. Columba livia, J. Gm.

In allen Städten und Dörfern des Moskauer Gouvernement zu finden. Namentlich in der Hauptstadt.

VIII. Anseres.

63. Mergus albellus, L.

Auf dem Durchzuge im Frühjahr, Ende März, oder Anfang April sehr häufig. Auf dem Rückzuge, welcher im September stattfindet, weniger.

64. Mergus serrator, L.

Sehr seltene Art und nur auf dem Durchzuge.

65. Mergus merganser, L.

Auf dem Durchzuge im Frühjahr oft. Die Ankunft ist bei mir Anfang April notirt. Auf dem Rückzuge ist er seltener, welcher bei einzelnen Vögeln in den October fällt.

66. Oedemia fusca, L.

Im Frühjahr habe ich diese Ente niemals beobachtet. Auf dem Herbstzuge kommt sie zuweilen vor. Ende September und Anfang October waren die Männchen schon im vollen Hochzeitskleide.

67. Glaucion clangula, L.

Auf dem Frühjahrszuge sehr zahlzeich und dauert derselbe von Ende März bis in den Mai hinein. Dass diese Ente hier brüten sollte, ist mir nicht bekannt. Auf dem Rückzuge im September bis zur Hälfte des October ist sie eben so oft anzutreffen wie im Frühjahr.

68. Nyroca ferruginea, Gm.

Auf dem Durchzuge kommt zwar diese Tauchente vor, doch nicht häufig. Im Herbst ist sie seltener.

69. Fuligula cristata, Leach.

Recht häufig. Erscheint Ende März oder Anfang April, je nachdem die Witterung ist. Als Brutvogel kenne ich die Reiherente vom Sseneschskoe Osero, im Kreise Klin, von wo ich Dunenjunge erhalten habe.

Auf dem Herbstzuge ist sie auch häufig; beendet den Rückzug erst Mitte October oder noch später.

70. Fuligula marila, L.

Auf dem Frühjahrsdurchzuge, welcher Anfang April vor sich geht, häufig. Auf dem Rückzuge, Ende September, seltener.

71. Fuligula ferina, L.

Seltener als die Vorgehende. Erscheint hier zu derselben Zeit, wie dieselbe. Auf dem Rückzuge seltener als im Frühjahr.

72. Spatula clypeata, L.

Ist hier nicht besonders selten. Im Kreise Bogorodsk, auf dem kleinen Flüsschen Laschutka habe ich sie als Brutvogel gefunden.

Sie kommt hier Anfang oder Mitte April an und zieht Ende August oder Anfang September fort.

73. Querquedula circia, L.

Die Knäckente ist hier sehr häufiger Brutvogel. Ende März oder Anfang April erscheint sie zusammen mit der Stock- und Spiessente. Ende August zieht sie fort.

74. Querquedula crecca, L.

Eben so häufiger Brutvogel wie *Querquedula circia.* Zugdaten dieselben.

75. Chaulelasmus streperus, L.

Diese Entenart ist hier nicht häufig. Ob sie hier nistet, weiss ich nicht; möglich jedoch ist es. Sie erscheint hier im Frühjahr Anfang April.

76. Anas boschas, L.

Ist hier sehr häufiger Brutvogel. Ende März trifft sie hier ein und zieht erst im October, nachdem die Männchen ihr volles Hochzeitskleid angelegt, fort. Ab und zu wintern hier einzelne Stücke. So beobachtete ich im Kreise Bogorodsk im December und Januar ein ♀ dieser Art bei einer Mühle, wo das Wasser nicht zufror.

77. Dafila acuta, L.

Ist fast eben so häufig wie die Stockente und brütet überall an geeigneten Orten.

Sie kommt hier Anfang April an und zieht im September fort.

78. Mareca penelope, L.

Kommt hier auch recht häufig als Brutvogel vor. Erscheint im Frühjahr zusammen mit *Dafila acuta,* zieht auch zu derselben Zeit fort.

79. Cygnus musicus, Bechst.

Auf dem Durchzuge ist der Singschwan nicht sehr selten. Ende März beginnt der Durchzug. Ob dieser Schwan hier auch brütet ist mir unbekannt. Der Rückzug ist auf den October zu verlegen. Nachzügler beobachtete ich noch später.

Ich erhielt ein junges ♂, welches den 20-ten November 1891 bei Kolomna, auf der Oka geschossen wurde. Auf dem Rücken und den Schultern stehen, zwischen dem grauen Jugendgefieder, fertige weisse Federn des ausgewachsenen Vogels.

80. Brenta bernicla, L.

Ist hier selten. Doch habe ich Ende der sechziger Jahre, als ich Anfang April auf dem Schnepfenstriche stand, im Kreise Bogorodsk, unweit vom Dorfe Kablukowo, eine Herde dieser Wildgänse über mich fliegen sehen, die mindestens aus 200 Stück bestand. Ich konnte die Art gut bestimmen, da sie nicht hoch zogen und von der Abendsonne so beleuchtet wurden, dass ich sie an der dunklen Körperfarbe und dem weissen Halsring sofort erkannte.

81. Anser albifrons, Scop.

Die Blässengans kommt hier auf dem Frühjahrs- und Herbstzuge vor, doch nicht häufig.

82. Anser segetum, J. Gm.

Eine sehr seltene Erscheinung auf dem Herbstzuge.

83. Anser arvensis, Brehm.

Recht häufiger Durchzügler. Ende März sieht man ziemliche Herden ziehen, dann im September sehr oft auf der Grünsaat sich äsen. Rückzug dauert bis in den October hinein.

IX. Herodiones.

84. Ciconia alba, Bechst.

Im April 1891 wurde ein Storch bei der Eisenbahnstation Golizino, der Brester Bahn, im Kreise Swenigorod, geschossen.

85. Ciconia nigra, L.

Ende August 1890 wurde ein junger schwarzer Storch bei Mitischa, im Kreise Moskau, erbeutet.

86. Botaurus stellaris, L.

Ist recht häufig. Er brütet an allen grossen und ausgebreiteten Sümpfen und Seen, die gut mit Rohr bestanden sind.

87. Ardetta minuta, L.

Die kleine Rohrdommel ist hier sehr selten. Aus dem Kreise Bronnitzi erhielt ich Ende Juli einen ausgewachsenen jungen Vogel. Dann ferner wurde auch ein junger Vogel im Kreise Bogorodsk bei der Fabrick Sobolewo geschossen.

88. Ardea cinerea, L.

Der graue Fischreiher ist hier eine häufige Erscheinung Nah bei Moskau, in Sokolniki und dem Kronswalde Lossinoi Ostrow brütet er, von wo aus er seine Sreifereien auf Fischraub ausführt. Oft habe ich den Reiher über die Stadt fliegen sehn, wenn er vom Moskwastrom zu seinem Brutplatze am Abend zurückkehrte.

Brutcolonien kenne ich nur aus dem Kreise Dmitroff bei dem Kloster Dedenewo in einem, zwar sehr wenig umfangreichen, aber sehr hohen Fichtenwalde. Da war fast auf jedem Baum ein Reihernest, so dass der ganze Boden des Waldes mit den Excrementen der brütenden Vögel wie getüncht aussah.

Es ist beachtenswerts, dass da, wo nicht allein Brutcolonien des Reihers existiren, sondern sogar da, wo einzelne Reihernester sind, in der Regel der Wanderfalk, *Falco peregrinus*, seinen Horst aufzuschlagen pflegt; so ist es der Fall bei dem Kloster Dedenewo, wo jahrelang der Wanderfalk seine Jungen ausbrütete; so ist es auf dem Besitztum des Fürsten Jusupoff, Arhangelskoje (Kreis Moskau), in Sokolniki und dem Lossinoi Ostrow, überall brütet *Falco peregrinus* in der unmittelbaren Nähe vom Fischreiher.

Ende Juni sind die jungen Reiher sich selbst überlassen; um diese Zeit haben sie am Hinterkopfe fast immer einige gelbe Dunen des Nestkleides.

Die Alten verlieren den Federschmuck am Hinterkopfe und die strahligen langen Federn auf dem Rücken schon im Juni. Ende August sieht man keine Reiher mehr.

(Fortsetzung folgt.)

Les sources de la flore des provinces qui entrent dans la composition de l'Arrondissement Scolaire de Kieff.

Contenant les gouvernements de Kieff, de Volhynie, de Podolie, de Tchernigoff et de Poltava; y compris les auteurs qui se sont occupés de l'histoire et de la bibliographie botanique de ces pays, les ouvrages auxiliaires pour servir à la connaissance de la flore et les écrits périodiques.

Par le C-te Bourdeille de Montrésor,

(Membre de plusieures Sociétés Savantes).

Après avoir lu et relu les „Florae Rossicae Fontes“ [1]) de M-r de Trautvetter, ouvrage qui m'a été offert par l'illustre auteur quelques jours après son apparition j'avais conçu l'idée de le compléter par les ouvrages qui y manquaient. Dans la suite, j'ai modifié mon plan, et, comme mes aspirations n'allaient pas si loin, j'ai résolu d'embrasser un horizon plus restreint et de me borner à enumérer tout ce qui avait paru jusqu'à l'année 1891 [2]) dans le domaine de la flore des provinces précitées. Ce projet, encore trop hardi vu les vastes matériaux qui s'offraient a moi, n'était pas facile et exigeait beaucoup de soins et de temps pour être consciencieusement réalisé. J'ai dû prendre connaissance de tous les auteurs qui ont traité ce sujet, de leurs oeuvres souvent fort râres, et, par conséquent, inabordables et presque introuvables, fureter dans les articles séparés répandus dans différents ouvrages périodiques, sans faire abstraction des plus petits opuscules disséminés dans les écrits du pays et de l'étranger. J'ai dû me mettre en rapport avec les antiquaires et faire la revue des milliers d'ouvrages (pour être bien sobre) et d'écrits périodiques contenus dans les bibliothèques de S-t Pétersbourg, et surtout dans la bibliothèque publique Impériale de la Capitale, dont les rayons m'ont été gracieusement ouverts par ordre du Directur en chef, ainsi que dans la bibliothèque de l'Université de Kieff; et, si je ne suis pas parvenu à m'acquitter pleinement de la tâche entreprise, je laisse à d'autres le soin de compléter avec le même zèle ce que j'ai pu omettre.

---

[1]) Petropoli 1880.

[2]) Sans compter les principaux qui ont paru pendant que j'ecrivis ces lignes.

Qu'il me soit permis ici de témoigner la plus vive reconnaissance à tout ceux qui ont bien voulu faciliter mes recherches et principalement: à Son Excellence M-r le Conseiller privé actuel, Membre du Conseil de l'Empire et Directeur en chef de la Bibliothèque publique Impériale Bytchkoff; M-r le Directeur du jardin Botanique (île des Apothicaires) de S-t Pétersbourg Conseiller privé Regel, dont les orangeries contiennent en outre une richissime bibliothèque pour la Botanique, ainsi qu'à M-r le Conseiller d'Etat Actuel Tsarevsky, bibliothécaire en chéf de l'Université Impériale de S-t Vladimir.

Pour conclure, je dois expliquer les abréviations que le lecteur trouvera dans ce livre. Ainsi les lettres: v. B. P. C. Petrop.: signifie—vidi bibliotheca publica Caesarea Petropolitana.—v. B. H. B. C. Petrop.—vidi bibliotheca horti botanici Caesarei Petropolitani.—v. B. U. C. S-t Vlad.—vidi bibliotheca Universitatis Caesareae S-ti Vladimiri (à Kieff).—B. M. (bibliotheca Montrésori) signifie que l'ouvrage se trouve à la bibliothèque de l'auteur.—m. scp. (manuscriptum) — livre copié. — inéd. (inédit)—livre non paru, non imprimé. — n. v. (non vidi) signifie: que l'auteur n'a pas vu l'ouvrage. L'auteur du livre est désigné par les mots (Auct.).

A.

I. **Adamski**. Maximilien. **Adamski**. Maximilianus, Adalbertus, Andreas, Antonius. „Dissertatio inauguralis sistens Prodromum Historiae rei Herbariae in Polonia ab suis initiis usque ad nostra tempora quam pro summis in medicina ac chirurgia honoribus rite capessendis". Vratislaviae. 1825. 1 vol. pag. 56. Ce livre contient l'histoire de la Botanique de la Pologne (et de l'arrondissement scolaire de Kieff) depuis les temps les plus reculés c'est à dire depuis l'an 1532 jusqu'à 1825. Cet ouvrage est très essentiel pour le pays et contient, entre autres, l'assertion que déjà dans le XVI sciècle l'auteur et botaniste Adam Zaluzianski avait découvert les sexes dans les plantes, (Methodi herbariae libri tres. Pragae 1592 alt. edit. Francofurt. 1604), découverte qui avait servi à l'illustre Linné à sa Methode sexuelle. L'auteur a divisé l'histoire de la botanique en 3 époques: *La I-re* depuis l'an 1532—1613 depuis Simon de Lovitz jusqu'à Simon Sirenius et comprend les auteurs 1) Simonus de Lovitz, 2) Stephanus Falimierż, 3) Hieronimus Spitzinski, 4) Antonius Schneberger, 5) Martinus Siennik, 6) Petrus de Crescentiis, 7) Adalbertus Otzko, 8) Casimirus Herko, 9) Martinus Ursendovius, 10) Simon Sirenius. *La II-de* depuis l'an 1613—1796 depuis Simon Sirenius jusqu'à Christophe Kluk, 11) Ioannes Jonston, 12) Simon Pauli, 13) Andreas Knöffelius, 14) Martinus Bernitz, 15) Jacobus Klein, 16) Gabrielus Rsontzinsky, 17) Christianus Erndtel, 18) Ioannes Gilibert. *La III-me* depuis l'an 1796—1825 depuis Christophe Kluk jusqu'à nos jours, 19) Christophus Kluk, 20) Remigius Ladowski, 21) Bonifacius Jundzill, 22) J. Dziarkowski, 23) Wilibaldus Besser, 24) Michaelus Schubert, 25) Antonius Andrżejowski, 26) Stanislaus Wodzicki, 27) Franciscus Jarosz et 28) Josephus Strumillo. Le livre est écrit en latin avec des annotations latines et polonaises (v. B. P. C. Petrop.) (B. M. m. scp.). 1.

II. **Alefeld**. F. „Ueber die Familie der Pyrolaceen insbesondere die Unterfamilie der Pyrolacen (Gen Pyrola L.)". Halle a. d. S. 1856. in Linnaea XII Band v. Schlechtendal. Halle a. d. S. 1856 pag. 1—88 mit 2 Taf.—Pag. 23 il est dit que la Pyrola secunda L.; pag. 28 Amela minor mihi, Pyrola minor L.; pag. 44 Thelaia chlorantha mihi, Pyrola chlorantha Swartz.; pag. 64 Thelaia rotun- 2.

difolia mihi, Pyrola rotundifolia L.; pag. 76 Monesis uniflora mihi, Pyrola uniflora L.; pag. 81 Chimaphila umbellata Nutt., Pyrola umbellata L.—croissent dans le Gouv. de Volhynie d'après Besser. (v. B. P. C. Petrop.).

3. III. **Alexenko.** M. A. **Алексенко.** М. А. „Матеріалы для Альгологіи Полтавской губерніи“. I. Phytochromaceae и Chlorosporeae окрестностей г. Полтавы и отчасти Полтавскаго уѣзда „titre français „Matériaux pour servir à la flore des algues du Gouv. de Poltava. I. Les Chlorophycées et les Phycochromacées des environs de Poltawa“. Харьковъ, 1890. in Труды Общества испытателей природы при Харьковскомъ университетѣ. Харьковъ, 1890. T.XXV. Separat impress. p. 44, 1 Таб. (B. M).

IV. **Ambodik — Maximovitch.** v. **Maximovitch — Ambodik.** Nestor. **Амбодикъ—Максимовичъ.** v. **Максимовичъ—Амбодикъ.** Несторъ.

4. 1) «Врачебное Веществословіе или описаніе цѣлительныхъ растеній во врачевствѣ употребляемыхъ, съ изъясненіемъ пользы и употребленія оныхъ, и присоединеніемъ рисунковъ природному виду каждаго растенія соотвѣтствующихъ». Спб. 1783—1789 4 книги. *Книга I-ая* 2 части: 1-ая часть: Предувѣдомленіе VIII. стр. 1—170. 2-ая часть стр. 1—188 et 25 tables coloriées. *Книга II-ая* стр. 1—390 et 45 tables coloriées et outre cela un vol. d'Atlas avec 95 tables depuis la table 135—230 (B M.). *Книга III* et *IV* (n. v.) Voy. dans la 2-de Partie du 1-er vol. pag. 18, 24, 38, 56 et 83 où l'auteur dit que l'Abrotanum (Artemisia Abrotanum L.), Absinthium ponticum (Artemisia pontica L.), Acacia Europaea (Prunus spinosa L—Тернъ), Acer platanoides L., Aconitum napellus L. croissent dans la Russie du sud et en Ukraine. Dans le II vol. pag. 4—34 Althaea officinalis L. croit dans la Russie méridionale et l'Amygdalus nana L. en Ukraine entre Veprik et Poltava etc., etc. (B. M.) (vide Maksimovitch—Ambodik).

5. 2) „ „Novum Dictionarium Botanicum Latino-Germano-Rossicum juxta systema Caroli Linnaei annuente Imperiali Libera Oeconomica Societate concinnatum.“ Petropoli 1804.—titre russe Амбодикъ — Максимовичъ. Несторъ. „Новый Ботаническій Словарь на Латинскомъ, Нѣмецкомъ и Россійскомъ языкахъ по порученію Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества“. С.-Петербургъ 1804. 1 vol. pag. 283 (B. M.).

V. **Andjejovski.** Antoine. **Andrżejowski** Antoni. **Андржіовскій** Антонъ Лукіановичъ.

6. 1) «Rys Botaniczny Krain zwiedzonych w podróżach pomiędzy Bohem i Dniestrem od Zbrucza aż do morża Czarnego odbytych и latach 1814, 1816, 1818, 1822». Wilno. 1823. 1 vol. (écrit à Krżemienetz en 1822) Avant-propos 1—VIII du Prof. J. Wolfgang. pag. 126. (B. M.).

7. 2) „ „Rys Botaniczny Krain zwiedzonych w podróżach pomiędzy Bohem a Dniestrem aż do uyscia tych rżek w morże, odbytych w latach 1823 i 1824». Ciąg drugi. Wilno. 1830. (écrit à Krżemienetz en 1825). Avant-propos 1—VII du Dr. J. Wolfgang. pag. 93. (B. M).

8. 3) „ «Замѣчанія о лѣсоводствѣ и необходимости разведенія лѣсовъ въ южныхъ губерніяхъ Россіи». Москва, 1836. in Молва — газета Модъ и Новостей. Часть XI. Москва. 1836, pag. 286—291. (v. B. U. C. S-t Vl.)

9. 4) „ «Ботаническій очеркъ мѣстностей лежащихъ между Бугомъ и Днѣстромъ отъ р. Збруча до Чернаго моря». (Переводъ съ польскаго И. Сидоровича). in Записки Императорскаго Общества сельскаго хозяйства Южной Россіи. Одесса, 1855. № 2 февраль. 63—78. (v. B. P. C. Petr.); № 3 мартъ pag. 93—108; № 4 апрѣль pag. 149—164. C'est une traduction libre du livre № 1 *Rys Botaniczny*. Le traducteur a retranché de l'original tout ce qui lui parut plus ou moins superflu. (B. M.).

10. 5) „ «Исчисленіе растеній Подольской губерніи и смежныхъ съ нею мѣстъ». Кіевъ, 1860. *Выпускъ I* in Труды коммиссіи Высоч. утвержденной при Импер. универ. св. Владиміра для описанія губерній Кіевскаго учебнаго округа. Т. V Вып. I, pag 1—51. *Выпускъ II.* Кіевъ, 1862. in Университетскія Извѣстія. № 7, іюль. Кіевъ. 1862. pag. 94—142. Dans la 1-re Livraison pag. 44 l'auteur dit avoir trouvé à Kamenetz le Chrysosplenium oppositifolium L. dans le jardin de Witowski. En 1888 personne dans la ville ci-nommée ne connaissait plus ce jardin—on montre le jardin du ci-devant général Vitt où cette plante ne s'y trouve non plus. (B. M.).

11. 6) „ „Viola Rogovitchii Andrż.; Branicia insignis Andrż. (Cineraria racemosa L. v. Senecio racemosus DC.); Tilia Podhorsciana Andrż.; Polygalla Krżywcensis Andrż.“ Tiré de la lettre

du Profes Andjejovsky au Profes Rogovitch du 26 Avril 1868 de Stavistche. (v. B. S. N. S. K.[1]) (B. M. m. scp. inéd.).

12. 7) „ „Flora Ukrainy czyli opisanie roslin dziko rosnących w Ukrainie Prżed — Dnieprowej i w sąsiednich z nią okolicach Wołynia, Podola i gub. Chersońskiej". Warszawa. 1869. 1 vol. Avant-propos VII—XIV. Première partie „Pogląd na rodzaje roślin Ukraińskich", pag. 93. (B. M.).

13. 8) „ „Наблюденіе А. Л. Андржеіовскаго о мѣстонахожденіяхъ замѣчательныхъ растеній здѣшней флоры, преимущественно дикорастущихъ въ окрестностяхъ М. Ставище и въ ближайшихъ къ нему мѣстностяхъ. Изъ посмертныхъ его замѣтокъ, сообщенныхъ графомъ А. В. Браницкимъ". pag. 297—304 (in Приложеніе къ *Обозрѣнію семенныхъ и высшихъ споровыхъ растеній входящихъ въ составъ флоры губерній Кіевскаго учебнаго округа. А. Роговича. Кіевъ, 1869 г.*) (B. M.) (vide Rogovitch).

14. 9) „ et **Besser.** Willibaldus „Nazwiska Roslin Grekom starożytnym znanych na język polski pretłumaczone". Wilno 1827. in Dziennik Umiejętnosci i Sztuki na rok 1827. Wilno. T. 2. pag. 411—437. Separat. impres., p. 27 (v. B. P. C. Petr.) (B. M.) (vide Besser № 64).

15. VI. **Annenkoff.** Nicolas. **Анненковъ.** Николай Ивановичъ. 1) „Ботаническій Словарь или Собраніе названій какъ русскихъ такъ и многихъ иностранныхъ растеній на языкахъ латинскомъ, русскомъ, нѣмецкомъ, французскомъ и другихъ употребляемыхъ различными племенами, обитающими въ Россіи". Москва. 1859. Avant-propos I—XVI, pag. 295. (2 Parties) 1 vol. (B. M.).

16. 2) „ „Ботаническій словарь. Справочная книга для ботаниковъ, сельскихъ хозяевъ, садоводовъ, лѣсоводовъ, фармацевтовъ, врачей, дрогистовъ, путешественниковъ по Россіи и вообщее сельскихъ жителей". Спб. 1878. 2 Parties (2 vol.) 1) Avantpropos I—XXI pag. 1—415 2) pag. 415—645. (B M.).

17. VII. **Arandarenko.** Nicolas. **Арандаренко.** Николай. 1) „Хозяйственно-статистическій взглядъ на Полтавскую губернію". Спб. 1845. in журналъ Министерства Государственныхъ имуществъ. Спб. 1845. Часть XVI (№ 9) pag. 216—234. L'auteur fait men-

---

[1] Vidi: Bibliotheca Societatis Naturae Scrutatorum Kioviensis.

tion p. 220, 223 et 224 des forêts du G-v. de Poltava (v. B. U. C. S-t Vl.).

2) „ „Записки о Полтавской губерніи составленныя въ 18.
1846 году“. Полтава, 1848—1852. 3 Parties (3 vol.) 1-re 1848 pag. 191. 2-de 1849 p. 384. 3-me 1852 p. 434 et „Прибавленіе къ запискамъ о Полтавской гоберніи“ p. 1—48 (съ „Атласомъ картъ и видомъ Полтавской губ.“ n. v.). Dans la *1-re Partie* pag. 28—66 l'auteur traite des forêts et des plantes qui croissent dans le G-v de Poltava. *La 2 et la 3 Parties* contienent différents articles disséminés sur le jardinage, et une notice sur 2 jardins botaniques qui se trouvent dans la ville de Loubny [1]) (B. M.).

VIII. **Avgustinovitch.** Thomas. **Августиновичъ.** Ѳома Матвѣе- 19.
вичъ. „О дикорастущихъ врачебныхъ растеніяхъ Полтавской губерніи“. Кіевъ, 1853. in Труды коммиссіи Высоч. утвержд. при Импер. унив. св. Владиміра для описанія губ. Кіев. учеб. окр. Кіевъ, 1853. p. 1—91. (B. M.).

IX. Acta Horti Botanici Petropolitani. titre russe: «Труды Импе- 20.
раторскаго С.-Петербургскаго ботаническаго сада». Спб.

T. I. 2 livraisons 1872.
T. II. 2 .... 1873.
T. III. 2 .... 1874 et 1875.
T. IV. 2 .... 1876.
T. V. 2 .... 1877 et 1878.
T. VI. 2 .. .... 1879 et 1880.
T. VII. 2 .... 1880 et 1881.
T. VIII. 3 .... 1883, 1883 et 1884.
T. IX. 2 .... 1884 et 1886.
T. X. 2 .... 1887 et 1889.
T. XI. 1 [2])...... 1890.

(v. B. P. C. Petrop. et B. U. C. S-t Vlad.).

X. Acte de la séance publique de l'Academie des Sciences de 21.
S-t Petersbourg tenu le 29 Decembre 1834. S-t Petersbourg, 1835. (v. B. P. C. Petrop et B. U. C. S-t Vl.) (vide Bongard № 73).

XI. Актъ въ Императорскомъ Харьковскомъ университетѣ 1 сен- 22.
тября 1857 г. Харьковъ. (vide Tcherniajew) (B. M.).

---

[1]) Maintenant presque pas de traces (Auct.).
[2]) Je n'ai vu que cette seule livraison de l'année 1890 (Auct.).

B. Б.

23. XII. **Bajanoff** A. **Бажановъ** А. М. „О воздѣлываніи пшеницы съ описаніемъ породъ, разводимыхъ въ Россіи“. Москва. 1856. pag. 213. 1 Tabl. 1 vol. (B. M.).

24. XIII. **Baranetzky** Joseph. **Баранецкій** Осипъ Васильевичъ. 1) „Исторія развитія Gymnoascus g. n. Reesi B-ky“. Кіевъ. 1873. in Труды третьяго съѣзда русскихъ естествоиспытателей въ Кіевѣ, въ 1871 г. Кіевъ. 1873. pag. 75—86. 1 Tab. 1 Broch. (B. M.).

25. 2) „ „Ботаническій кабинетъ“. Кіевъ. 1884 г. in Историко-Статистическія записки объ ученыхъ и учебно-вспомогательныхъ учрежденіяхъ Императорскаго университета св. Владиміра (1834—1884) изданы подъ редакціею проф. Иконникова. Кіевъ. 1884 г. pag. 128—140. Contient des notes sur les herbièrs du Cabinet botanique de l’Université de S-t Vladimir et sur sa bibliotheque. (B. M.) (vide Ikonnikoff № 191).

26. XIV. **Basiner** Theodore. **Basiner**. Theodorus. Fridrikus. Julius. **Базинеръ** Θедоръ Ивановичъ. 1) „Enumeratio monographica specierum Generis Hedysari“. Petropoli. 1846. in Scriptis Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae. Petrop. 1846. lu le 24 Octobre 1845. Separat. impress. 1846. pag. 53. 2 tabl. Pag. 30 il est dit que le Hedysarum grandiflorum Pall. croit dans la Russie méridionale et que l’auteur n’a pas vu les exemplaires de la Podolie et de l’Ukraine (DC.); pag 32 que le H. argenteum L. croit dans la Podolie méridionale. (B. M.). Aussi in Mémoires présentées a l’Académie Impér. des Sciences de S-t Pétersbourg par divers savants T. VI 1851 pag. 45—97 (v. B. P. C. Petrop.).

27. 2) „ „О растительности и климатѣ Кіевской губерніи“. Спб. 1853. in журналъ Министерства Государственныхъ имуществъ. часть XLVIII. 1853—3. С.-Петербургъ, 1853. pag. 222—244; часть XLIX, годъ XIII, 1853—4 pag. 1—24 и дополненіе годъ XIII, 1853 декабрь pag. 179—184. Pag. 183 l’auteur fait mention du Fagus sylvatica qui croit dans le jardin botanique de Kieff ainsi que du Taxus baccata et Lyriodendron tulipifera dans le jardin de Pschenitchniki du distr. de Kanieff (gouv. de Kieff) (v. B. P. C. Petr et B. U. C. S-t Vlad.) (B. M. m. scp.).

28. 3) **Basiner.** „Schädlicher Einfluss auf Bäume und höhere Sträuche, ferner auch einige phyto-klimatologische Bemerkungen“. Kiew, 1861. in Bulletin de la Societé Impériale des Naturalistes de Moscou. Moscou, 1861. № II Année 1861. pag. 481—490. (B. M.).

29. 4) „ „Вліяніе минувшей зимы на растительность“. Кіевъ, 1861. in Университетскія извѣстія. Кіевъ, 1861. Сентябрь. № 9. pag. 39—53. (v. B. P. C. Petr. et B. U. C. S-t Vlad.) (B. M.).

30. XV. **Baumann** V. **Бауманъ** В. „О степномъ черноземѣ“. Спб. 1854. in Труды Императорскаго вольно-экономическаго общества. Спб. 1854. Т. I. pag. 86—121. Depuis p. 88—110 l'article traite de la flore de l'Arrondissement scolaire de Kieff, des plantes usités et des mauvaises herbes qui croissent dans la Petite-Russie et dans la Russie méridionale (v. B. P. C. Petrop.).

31. XVI. **Beinling** Th. **Beinling.** Th. „Ueber die geographische Verbreitung der Coniferen“. Breslau. 1858. pag. 54. 1 vol. p. 35 il est dit que Picea excelsa LK (sec Trautv) croit jusqu'à la frontière du nord du g-v. de Volhynie et la ligne de son etendue passe par Starodoub (g-v. de Tchernigoff) et que le Pinus sylvestris L. (sec. Trautv.) commence par la partie boréale de la Russie et atteint le g-v. de Podolie. (v. B. H. B. C. Petr.).

32. XVII. **Beketoff** André. **Бекетовъ** Андрей Николаевичъ. „Курсъ Ботаники. Морѳологія; систематика и географическое распредѣленіе семействъ; таблицы для опредѣленія семействъ и родовъ Европейской Россіи съ ихъ описаніемъ. Однодольныя“. Спб. 1889. 1 vol. I—XIX pag. 266. Атласъ p. 1—15 et 35 tables. Pag. 3 Wolffia arrhiza se trouve près de Kieff; p. 12 Arum maculatum et A. orientale en Russie méridionale; p. 94 Authericum Liliago L.; p. 95 Muscari ciliatum dans la Russie méridionale; 96 Hyacinthus leucophaeus Stev. et Ornithogalum umbellatum; p. 98 Colchicum autumnale et Bulbocodium ruthenicum Bunge dans la partie Sud-Est de la Russie; p. 121 Isolepis setacea RBr. en Volhynie; p. 145 Lappago racemosa Willd.; p. 146 Cynodon Dactylon Rich. en Volhynie; p. 209 Iris pumila. (B. M.).

33. XVIII. **Beletzky.** **Бѣлецкій.** „Свѣдѣнія о лѣсахъ Кролевецкаго ѣзда Черниговской губ.“ Спб. 1840. in Лѣсной журналъ издаваемый Обществомъ для поощренія лѣсного хозяйства. Спб. 1840. Часть IV, книга I, pag. 8—100. Les investigations de l'auteur comprennent une étendue de 24,846 déciatines de fôrets et donne l'énumération des espèces d'arbres qui y croissent. L'espèce prédominante est le sapin. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

34. XIX. **Belevy. Белевы.** „Путешествіе чрезъ Россію въ разныя Азіатскія земли, а именно: въ Испаганъ, въ Пекинъ, въ Дербентъ и Константинополь.—Перевелъ изъ французскаго Михайло Поповъ“. Спб. 1776. 3 части. Dans la 3-me Partie p. 1—246, p. 200 tout autour de Kieff il y a beaucoup de fôrets et une si grande quantité d'asperges qu'on les compte parmi les mauvaises herbes. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

35. XX. **Belke** Gustave. **Belke** Gustaw. 1) „Notice sur une espèce de Safran qui croit spontanément aux environs de Kamieniec-Podolski“. Moscou. 1853. in Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou. 1853. № 1. pag. 158—165. Separat impress. Moscou. 1853. p. 10. C'est le Crocus bannaticus Heuff. (sec. Trautv.) et non pas le Crocus vernus appelé par le Prof. Andrżejowsky. (B. M.).

36. 2) „ „Quelques mots sur le climat et la faune de Kamieniec-Podolski“. Moscou. 1853. in Bull. de la Soc. Impér. des Natur. de Moscou. 1853. № 2. et Separat impress. Moscou. 1853. pag. 30. p. 6—8 l'auteur fait mention de quelques plantes qui croissent spontanément dans les environs de la ville precitée et surtout d'une espèce de Safran qu'on croit être le Crocus vernus All. (B. M.).

37. 3) „ „Esquisse de l'Histoire Naturelle de Kamienietz-Podolski précédée d'un coup d'oeil sur les travaux des Naturalistes des provinces occidentales de la Russie et du Royaume de Pologne au XIX Siècle“. Moscou. 1858. in Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou. 1858. № 3 pag. 97—158 et 1859. № 1 pag. 24—106. Voy. pour la botanique № 3 1858. p. 138—139 et 143—158. (B. M.).

38. 4) „ „Rys Historyi Naturalnej Kamieńca-Podolskieqo poprzedzony krótką wiadomoscią o Pracach uczonych w przedmiotach Geologii, Paleontologii, Botaniki i Zoologii w Polsce w XIX wieku“. Warszawa. 1859. pag. 114. Pour la botanique voy. pag. 37—38 et 40—50. (B. M.).

39. 5) „ „Notice sur l'histoire naturelle du district de Radomysl gouvernement de Kieff“. Moscou. 1866. in Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou. 1866. № 1 pag. 214—252; № 2 p. 491—526. Voy. pour la botanique № 1 p. 233—252. (B. M.).

40. XXI. **Beneke. Бенеке.** „Хозяйственные очерки Могилевской, Минской и Волынской губерній“. Спб. 1845. in журналъ Министерства Государственныхъ имуществъ. Спб. 1845. Часть XVII, № 12.

pag. 187 – 219. A la pag. 192 il est dit qu'en Volhynie croissent 3 espèces de chènes. Le Quercus pedunculata, sur la frontière du G-v. de Kieff, le Q. robur (Q. sessiliflora) disseminé partout et le Q. pubescens se trouve rarement. Le sapin disparait en approchant du G-v de la Podolie ou il ne s'y trouve plus. Croissent encore: l'Acer pseudoplatanus, la Tilia macrophylla et T. microphylla. Les contrées méridionales de la Volhynie en approchant d'Avratine sont complètement déboisées. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

XXII. **Berg** de. Erneste. **Berg**. Ernestus. „Catalogus systematicus bibliothecae Horti Imperialis Botanici Petropolitani". Petropoli. 1852. 1 vol. I—XVI. pag. 514. (B. M.). 41.

XXIII. **Besser**. Willibalde. Joseph. Gottlieb. **Besser**. Willibaldus. Josephus. Gottlieb. 1) „Primitiae Florae Galiciae Austriacae utriusque. Encheiridion ad excursiones botanicas". Viennae. 1809. 2 Partie. (1 vol) 1-re 1—XVIII pag. 19—399 2-de 1—VIII p. 9—323. „Appendix. Plantae hic descriptae, ex R. Klukii Dictionario botanico sunt desumptae; et secundum ipsum in Circulo Lublinensi et regionibus adjacentibus occurunt". pag. 324—390. Dans l'Appendice: p. 325 Blitum capitatum Pers. croit en Russie [1]); p. 352 Asphodelus albus [2]) en Podolie; p. 381 Anthemis Pyrethrum Willd. en Podolie. Dans l'Addenda de la 1-re Partie (pag. 391—396) p. 393 Selinum Podolicum Bess. croit en Podolie dans le distr. de Kamenetz-Podolsky et a été récoltée par le Dr. Friedlaender. Index de la 2-de Partie p. 397—423. (B. M.). 42.

2) „ „Catalogue des plantes du Jardin botanique de Krżemieniec en Volhynie". Krżemieniec, 1810, p. 88. (v. B. U. C. S-t Vlad.). 43.

3) „ „Catalogue des plantes du Jardin botanique du gymnase de Volhynie à Krżemieniec". Krżemieniec. 1811. pp. X+117. (v. B. U. C. S-t Vlad.). 44.

4) „ «Supplement au Catalogue des plantes du Jardin Botanique du gymnase de Volhynie à Krżemieniec". Krżemieniec. 1812. p. 37 (v. B. U. C. S-t Vlad.). 45.

5) „ „Supplementum II ad Catalogum Plantarum in Horto Botanico gymnasii Volhyniensis Cremeneci cultarum anno MDCCCXIII". Cremeneci. 1814. p. 18. (v. B. U. C. S-t Vl.). 46.

---

[1]) Sans doute en Volhynie conme elle est voisine du G-v de Lublin (Auct).

[2]) Miller (Auct).

47. 6) **Besser**. „Supplementum III ad Catalogum plantarum in horto botanico gymnasii Volhynensis Cremeneci cultur. Anno MDCCCXIV". Cremeneci. 1814. p. 32. p. 19 et 20 l'Auteur donne la déscription de la Rosa Andrżejowscii Stev., Rosa dimorpha Bess., R. frutetorum Bess., R. glandulosa Bess. (v. B. H. B. C. Petrop).

48. 7) „ „Supplementum IV ad Catalogum Plantarum in Horto botanico gimnasii Volhynensis Cremeneci cultarum Anno MDCCCXV". Cremeneci. 1815. p. 29. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

49. 8) „ „Catalogus Plantarum in horto botanico gymnasii Volhynensis Cremeneci cultarum". Cremeneci MDCCCXVI. 1 vol. p. 161. (B. M.)

50. 9) „ „Zapisy Nauczyciela Lyceum Krżemienieckiego P. Bessera w prżedmiotach Historyi Naturalnej w Wołyniu, Podolu, Ukrainie i niektórych bliz szych okolicach". Wilno. 1820. in Pamiętniki Farmaceutyczne Wileńskie T. I, 1820 «*Zapis 1815 r. w Grudniu w prżedmiocie Botaniki*" pag. 138—145. l'Auteur fait mention de ses voyages dans differents districts du g-v de Volhynie, de ceux de M-r Andrżejowski et Friedlaender et des mérites pour la botanique du pays des M-rs Boreyko et Ratomski. „*Zapis 1818 r. w przedmiocie Botaniki*" p. 241—243 fait mention de la quantité des plantes Phanérogames et Cryptogames découvertes dans les provinces jadis polonaises. (v. B. P. C. Petrop) (B. M. m. scp.).

51. 10) „ „Florae Volhynicae et Podolicae affinitatem cum Galicica, Pannonica et Taurico-Caucasica". Regensburg. 1820. in Flora oder Botanische Zeitung. Regensburg. 1820. Bd. I, № 15. Correspondenz. p. 229—232. L'auteur fait mention de la Rosa solstitialis Bess., R. microcarpa Bess. et d'une longue suite de plantes qui sont propres à la Galicie, à la Crimée et au Caucase. (v. B. P. C. Petrop.). (B. M. m. scp.).

52. 11) „ «Semina, quae e horto botanico Lycaei Volhynici anno MDCCCXX pro mutua offeruntur commutatione». Regensburg. 1821. in Flora Bd. I. Vierter Jahrhundert. Regensburg. 1821. Pag. 199 [1]. L'auteur fait mention de 1.000 plantes parmis lesquelles il y en a de nouvelles: Allium volhynicum Bess.; Amygdalus Besserianus Schott en Volhynie; Anchusa procera

---

[1] Unique (Auct).

Bess. en Podolie près du Dnièstre; Amaranthus bullatus Bess.; Aucthum arvense Bess. sur les champs de la Volhynie méridionale; Cardamine umbrosa Andrż. en Podolie et Volhynie; Centaurea stereophylla Bess. dans la Podolie méridionale; Ferula sylvatica Bess. en Volhynie et beaucoup de Roses de la Podolie. (v. B. P. C. Petr).

12) „ „Do Komitetu przy Imperatorskim Wileńskim Uniwersytecie dla zbadania postrżeżeń naukowych ustanowionych od Nauczyciela Zoologii i Botaniki Szkół Wołyńskich W. Bessera". Wilno. 1822. in Pamiętniki Farmaceutyczne Wileńskie p. 96—100. l'auteur rend compte des vogages de M-r Andrżejowski dans les contrées du Dnièstre et de ses propres recherches à Kreménetz et dans les environs de la ville. p. 100—106 donne la liste des semences que l'on pent se procurer en échange au jardin botanique du Licée de Kremenetz. „Uwiadomienie dla miłosników botaniki". p. 106—113. contient la description pour faire des collections de plantes et herbiers. (v. B. P. C. Petrop) (B. M. m. scp.) 53.

13) „ „Prżepisy do układania zielników." typografia Józéfa Zawadzkiego p. 15. sans designer le lieu et l'année de l'apparition. (v. B. U. C. S-t Vlad.). 54.

14) „ „Enumeratio plantarum hucusquae in Volhyniae, Podoliae, gub. Kiioviensi, Bessarabia cis—Tyraica et circa Odessam collectarum, simul cum observationibus in Primitias florae Galiciae Austriacae». Vilnae, 1822. Praefacio V—VIII. p. 1—111 („Pars Prima Continens plantas classem XIII priorum systematis sexualis" p. 1—23.—„Pars Secunda continens plantas classium posteriorum systematis sexualis Linnaei, incipiendo a XIV usque ad ultimam cuius ordines solum tres recensentur" p. 23—39.—«Continuatio I Complectens additamenta ad Partem I seu ad classes XIII priores Syst. sex. Linnei ad Annum 1819 usque" p. 39—48.—„Continuatio II sistens additamenta et correctiones ad Enumerationis plantarum per Volhyniam et Podoliam observatarum Partes ambos et ad continuationem I ab anno 1819—1821.» p. 48—79.—„Addenda et Corrigenda" p. 81—84.—„Index systematicus enumerationis plantarum ab anno 1819—1822 per Volhyniam et Podoliam observatarum". p. 85—111)—1 vol. (B. M.) a paru aussi dans les „Pamiętniki Farmaceutyczne Wileńskie". Wilno, 1822. T. II, p. 297—407. (v. B. P. C. Petropol). 55.

15) „ „Apperçu de la Géographie physique de la Volhynie et de Podolie». Moscou. 1823. in Mémoires de la Socié- 56.

té Impériale des Naturalistes de Moscou. Moscou, 1823. T. VI, p. 185—212. L'auteur donne une table comparative du nombre des plantes de la Volhynie et Podolie qui sont communes aux autres pays: A. La Volhynie contient 26 plantes qui croissent en *Autriche*, la Podolie 130 et 104 pl. communes à ces deux provinces.—B. Volhynie 55, Podolie 46 qui croissent en *Allemagne* et 64 communes.—C. La Volhynie 1 pl. et la Podolie 29 pl. qui croissent en *Italie* et 4 pl communes. — D. La Volhynie 2, la Podolie 23 qui croissent en *Orient* et 8 pl. communes. — E. Pl. du *Nord*: la Volhynie 97, la Podolie 9 et 43 pl. communes.—F. Pl. de la *Sibérie* 7 pl. en Volhynie 19 pl. en Podolie et 12 pl. communes.—G. Pl. de la *Crimée* et du *Caucase*: en Volhynie 2, en Podolie 158 et 21 plantes communes (v. B. U. C. S-t Vlad. et B. P. C. Petrop.) (B. M. m. scp.).

57. 16) „ „Rżut oka na Jeografią fizyczżną Wołynia i Podola". Wilno 1828. p. 21. Traduction polonaise du № 56. (n. v.).

58. 17) „ „Absinthium Gaertn." Moscou. 1829. in Bull. de la Soc. Impér. des Natur de Moscou. Moscou. 1829. № 1. p. 219—265. Pag. 257 Absinthium vulgare Lam. *β. Foliis tantum subtus incanis* croit dans le distr d'Ostrog de la Volhynie. (v. B. P. C. Petrop.).

59. 18) „ „Bemerkungen über Herr'n Professor Eichwald's: naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien, mitgetheilt von Herrn Dr. Willibald Besser, Professor der Zoologie und Botanik am Wolhynischen Lyceo und Kaiserl. russischem Hofrathe in Krżemieniec". Regensburg. 1832. in Beiblätter zur Flora oder allgemeinen botanischen Zeitung. Regensburg. 1832. XV; Bd. II. p. 55. L'article est rempli de l'énumération de plantes râres trouvées en Volhynie et en Podolie par exp.: Tilia argentea croit dans la Podolie méridionale; Lycopodium Selago et Botrychium Lunaria près de Kremenetz ainsi que Salvinia natans en Volhynie; Struthiopteris germanica a été trouvée par Marschal de Bieberstein près de Kieff; Scolopendrium officinale près de Kremenetz; l'Anthericum Lyliago en Ukraine dans le distr de Makhnovka [1]); Alnus incana en Podolie; Fagus sylvatica près de Kremenetz et de Satanoff; Ulmus alba en Podolie; le Taxus baccata dans le G-v de Volhynie et de Podolie (Eichw.); Rubus

---

[1]) Distr. de Berdytcheff d'aujourd'hui (Auct.).

Chamaemorus à Dombrovitza ainsi que l'Aldrovanda vesiculosa à Dombrovitza distr. de Rovno et à Svaritzevitche distr de Kovel; Centunculus minimus près de Kremenetz; Pinguicula vulgaris dans le distr de Doubno 2 lieux de Kremenetz; Azalea pontica à Dombrovitza distr. de Rovno. p. 39—44 contient les Ranunculaceae: des Carpates, de la Podolie, Galicie, Volhynie, Kieff, Khersone, Ekaterinoslaff jusqu'au Dnièpre. (B. M.).

19) „ „Tentamen de Abrotanis seu de sectione II Arte- 60.
misiarum Linnaei“ Moscou. 1834. in Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1834. T. III (IX). p. 5—92. 5 Tabl.—p. 29, 30. Artemisia procera Willd. croit en Podolie et sa variétée ε. Ledebouriana Bess en Podolie et Volhynie qui a été trouvée aussi par M-r Andrżejowski dans la Podolie occidentale près de Weselce; p. 30. δ. Stephaniana croit en Ukraine; Steveniana Bess. près du Borysthène [1]); p. 37 A. pontica dans la Podolie méridionale (Andrż.) et en Ukraine; p. 45 A. canescens Willd. γ. Fischeriana Bess. près du Dnièpre; p. 47 A. Austriaca ϑ. Kozinsciana [2]); p. 52 A. vulgaris L. γ. vulgatissima en Podolie (Andrż.) et A. vulgaris L. ϑ. parviflora en Volhynie (p. 54) (v. B. P. C. Petropol.).

20) „ „De Scriphidis seu de sectione III⁰ Artemisiarum 61.
Linnaei. Dissertatio botanica“. Moscou. 1834. in Bull. de la Soc. Impér. des Natur de Moscou. Moscou 1834. T. VII. p. 6—46.—p. 30 Artemisia Maritima Bess. croit dans la Podolie australe; p. 32. A. maritima Bess. γ. Wilhelmsiana Bess. croit sur les terrains salés de l'Ukraine; p. 39 les autres variétées comme la λ. Gmeliniana Bess. en Ukraine (v. B. P. C. Petrop).

21) „ „Dracunculi seu de Sectione IV et ultima Arte- 62.
misiarum Linnaei“. Moscou 1835. in Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou. Moscou 1835. T. VIII. p. 3—97.—p. 42 Dracunculis Campestris L. α. Linnaeana Bess. croit en Volhynie près de Klevane et d'Antonine; p. 44, 45 γ. Steveniana Bess. croit en Volhynie près de Kremenetz, près de Kieff, dans le G-v. de Tchernigoff et près du Dnièpre; p. 46, 47 δ. Gmeliniana Bess. dans le G-v. de Volhynie, près de Novgorod-Seversk, dans la Podolie orientale, près de Kremenetz; p. 48. ε. Megeriana Bess. en Volhynie; p. 56. Artemisia Dracunculis L. en Ukraine; p. 94.

---

[1]) Le Dnièpre (Auct.).
[2]) Kozin ou Kosine en Volhynie, distr. de Doubno (Auct.).

Dracunculus scoparia Waldst. & Kit. (Artemisia scoparia W. & K.) croit en Volhynie, en Podolie et en Ukraine. (v. B. P. C. Petrop).

63. 22) „ „Лекціи ботанической систематики извѣстнаго покойнаго профессора Бессера читанныя имъ въ 1837 г. въ Университетѣ св. Владиміра въ примѣненіи къ Русской флорѣ преимущественно къ флорѣ Юго-Западнаго Края.“ titre donné aux manuscrits du Dr. Besser par le Prof. Rogovitch et écrit de sa main. Le contenu du livre ne repond pas au titre parce qu'il n'y est guère question de la flore Russe et quand à la flore des provinces Sud-Ouest on y trouve de faibles mentions; par exp.: p. 381 sur la fam. Zygophyllaceae; p. 386 fam. Diosmaceae; p. 399 fam. Staphyllaceae; et p. 419 fam. Therebinthinaceae. Inéd. (v. B. S. N. S. K.) 1).

64. 23) „ et **Andrzejowski** „Nazwiska Roslin Grekom starożytnym znanych na język polski przetrłumaczone. Wilno. 1827. p. 12. (vide Andrżejowski № 14). (B. M.).

Bieberstein vide Marschall de Bieberstein.

65. XXIV. **Bielavsky** Vincent. **Bielawski** Wincenty „Correspondencia“. Wilno. 1820. in Pamiętniki Formaceutyczne Wilen'skie. Wilno. 1820. T. I. pag. 248—249. Le Verbaseum Thapsus croit en Ukraine; Dictamnus albus en Podolie ainsi que la Valeriana dubia en grande quantité. (v. B. P. C. Petrop).

66. XXV. **Blank** Pierre. **Бланкъ** Петръ. „Описаніе полезныхъ растеній дикорастущихъ въ средней полосѣ Европейской Россіи“. Москва. 1862. 1 vol. Выпускъ I“. *Съѣдобные грибы.* Pag. 124. Contient des indices sur plusieurs champignons qui croissent dans la Russie méridionale p. exp.: l'Agaricus deliciosus Пластинникъ, Рыжій, est nommé dans le g-v de Poltava Рядзь; p. 121 Clavaria Botrytys Pers. se trouve dans les bois de chènes de la Russie méridionale. (v. B. P. C. Petrop).

67. XXVI. **Blasius** J. H. **Blasius** J. H. „Reise im Europäischen Russland in Jahren 1840 und 1841“. Braunschweig. 1844. 2 vol. 1-er vol.: Reise im Norden II—X. p. 364.—2-me vol.: Reise im Süden I—X. p. 408. avec éstempes. Dans le 2-me vol. p. 198—297 l'auteur a observé dans son itinéraire à travers les G-v. de Tchernigoff, Kieff et Poltava les arbres des forêts et des jardins,

---

1) Vidi: Bibliotheca Societatis Naturae Scrutatorum Kioviensis.

aussi quelques plantes; p. 274 il a vu près de Loubny la grande quantité des Artemisia, Verbascum, Euphorbia et Achillea qui croissent sur les steppes. (B. M.).

68. XXVII. **Bode** Adolphe. **Bode** Adolphus. **Боде** Адольфъ. 1) „Нѣсколько замѣчаній о произрастаніи дуба въ Россіи“. Спб. 1852. in Журналъ Министерства Государственныхъ Имуществъ. Спб. 1852. Часть XLII. № 1. Смѣсь p. 115—125.—p. 115—119 l'auteur traite de l'étendu que prend le chêne en Russie et dit que le Quercus sessiliflora Sm. croît dans la Russie méridionale et que ses limites septentrionales sont les G-v. de Tchernigoff et de Koursk. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

69. 2) „ „Verbreitungs-Gränzen der wichtigsten Holzgewächse des Europäischen Russlands graphisch durchgestellt“. S-t Petersburg. 1856. 1 vol. in Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches und der angränzenden Länder Asien. von Baer und Helmersen. S-t Petersburg. Bd. 18. Avant-propos du Dr. Baer 1—12. p. 13—78 et 3 Cartes géographiques. (B. M.).

70. XXVIII. **Boeber** Jean. **Boeber** Johannes. „Schreiben des Herrn Hofrath und Studien Direcktor Böber aus Ekaterinoslaw von 25 October 1792“. Petersburg & Leipzig. 1793. in Neue Nordische Beiträge zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Oekonomie. Petersburg und Leipzig. 1793. B. VI-ter. p. 256—264.—p. 260, 261, 262, 263 l'auteur donne la description des plantes rencontrées a Constantinograd, près du Dnièpre et à Krementchouk [1]. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

71. XXIX. **Bogdanovitch.** A. **Богдановичъ** А. В. „Сборникъ свѣденій о Полтавской губерніи“. Полтава. 1877. 1 vol. I—IV, p. 283. avec une carte géographique; p. 47—58 contiennent l'énumération des plantes céréales, oléagineuses, fourragères, potagères et médicinales. L'auteur donne en même temps une courte énumération des espèces d'arbres qui croissent dans les forêts du G-v de Poltava. (B. M.).

72. XXX. **Boissier** Edmond. **Boissier** Edmundus. „Flora orientalis sive enumeratio plantarum in oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum“. Genevae et Basileae 1867—1875. 4 vol. T. I—1867 *Thalamiflorae.* Préface I—XXXIV p.

---

[1] Gouv. de Poltava (Auct.).

1117;—p. 219 Sisymbrium strictissimum L. croît en Podolie; p. 291 Schivereckia Podolica Bess. croît en Podolie et Volhynie et elle ressemble beaucoup à la Schivereckia de l'Oural; p. 741 Herniaria incana Lam. croît dans la Russie méridionale (Trautv.); p. 848 Radiola linoides Gmel. croît aussi dans la Russie australe (Trautv.)—T. II—1872 *Calyciflorae*: p. 1159.—p. 844 Bupleurum junceum L. croît dans la Russie méridionale (ex Besser).—T. III—1875 *Calyciflorae* et *Gamopetalae*. p. 1033.—p. 324 Matricaria suaveolens Koch. v. Anthemis Lithuanica Bess. croît en Volhynie. T. IV—1875 *Corolliflorae*. p. 1276.—p. 121 Cuscuta Rogowitchiana Trautv. croît dans la Russie du sud.—Dans tout l'ouvrage l'auteur indique Rossia australis, par conséquent nos provinces y sont comprises aussi. (v. B. P. C. Petrop et B. U. C. S-t Vlad.).

73. XXXI. **Bongard** de. Auguste, Henri, Gustave. „Esquisse historique des travaux sur la Botanique entrepris en Russie depuis Pierre le Grand jusqu'à nos jours et de la part que l'Académie a eue aux progrès de cette science". S-t Pétersbourg 1835. in Receuil des Actes de la Séance publique de l'Académie Impériale des Sciences de S-t Pétersbourg, tenue le 29 Décembre 1834. S-t Pétersb. 1835. p. 85—108. L'auteur donne la liste des savants qui ont contribués aux progrès de la botanique en Russie, et cite en tête de cette énumeration 1) l'Empereur Pierre 1-er, qui aimait la botanique et dont les plantes récoltées par Lui se conservent dans les herbiers de la Société des Naturalistes de Moscou. 2) Dr. Schober. 3) Dr. Messerschmidt. 4) Buxbaum. 5) Tournefort. 6) Gmelin (Jean, George). 7) Dr. Amman. 8) Heinzelmann. 9) Gerber. 10) Kraschenninnikoff. 11) Gorter. 12) Steller. 13) Siegesbeck. 14) Lerché. 15) Habenstreit. 16) Gaertner. 17) Laxmann. 18) Gmelin (Samuel, Gottlieb). 19) Hablitz. 20) Güldenstaedt. 21) Lepechine. 22) Falk. 23) Georgi. 24) Boeber. 25) Pallas. 26) Sievers. 27) Stephan. 28) Martius. 29) Fischer. 30) Marschall de Bieberstein. 31) Rédowsky. 32) Londes. 33) Tauscher. 34) Hermann. 35) Haupt. 36) Rytschkoff. 37) Vlassoff. 38) Zalessoff. 39) Dr. Goëbler. 40) Fischer. 41) Steven. 42) Adams. 43) Loudes. 44) Helm. 45) Liboschitz 46) Goldbach. 47) Hoffmann. 48) Wilhelm. 49) Wunderlich. 50) Rudolf. 51) Besser. 52) Eichwald. 53) Kareline. 54) Weinmann. 55) Fischer. 56) Meyer. 57) Szovitz. 58) Turczaninoff. 59) Riedel. 60) Smelowsky. 61) Mertens. 62) Bunge (Alexandre). 63) Ledebour. 64) Severguine. 65) Ambodik. 66) Dwigoubski. 67)

Petrow. 68) Martinow. 69) Gorianinow. 70) Maximovitch. 71) Kölreuter.—Göthe même a été en Russie (Métamorphoses des plantes). Aussi dans Company to the Botanic Magazine by W. J. Hooker. London. (v. B. U. C. St. Vlad. et B. P. C. Petrop.).

74. XXXII. **Borstchoff** Elie. **Борщовъ** Илья Григорьевичъ. **Borščow** Elias. 1) „Ein Beitrag zur Pilzflora der Provinz Cernigow“. S-t Petersburg. 1868. in Mélanges Biologiques tirés du Bulletin de l’Académie Impériale des Sciences de S-t Pétersb. T. VI. Livr. 6. p. 747—784. (B. M.).

75. 2) „ „Матеріалы для флоры Водорослей Черниговской губерніи“. Кіевъ 1870. in Записки Кіевскаго Общества Естествоиспытателей. Кіевъ 1870. Т. I. Выпускъ 1-ый p. 44—55. l’Auteur s’est occupé des Algues du distr. de Krolevetz du G-v de Tchernigoff. (B. M.).

76. 3) „ „Новые виды Одноклѣтчатыхъ Водорослей изъ окрестностей Кіева“. Кіевъ 1870. in Зап. Кіев. Общ. Ест. Кіев. 1870. Вып. 1-ый p. 146—149. 1 Table (B. M.).

77. 4) „ „Прѣсноводныя Бацилляріи (Діатомовыя) Юго-Западной Россіи, преимущественно губерній Кіевской, Черниговской и Полтавской“. „Выпускъ I-й: Общая характеристика группы Бациллярій—Морфологическія и физіологическія замѣчанія о Бацилляріяхъ“. 2 Таблицы. Кіевъ. 1873 г. et en regard du texte russe une traduction en allemand: „Die Süsswasser-Baccilariaceen (Diatomaceen) des Süd-Westlichen Russlands insbesondere des Gouvernements: Kiew, Czernigow und Poltava“. „Erste Lieferung: Historisches—Allgemeine Charakteristik der Bacillariaceen—Morphologische-physiologische Bemerkungen über die Bacillariaceen“. Mit 2 Tafeln. Kiew. 1873. 1 vol. I—II, p. 1—22 l’historique de la classe des Diatomacée; p. 22—130 caractéristique, morphologie et physiologie de la classe. 1 vol. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

78. 5) „ „Delectus seminum anno 1873 collectorum“. Kieff 1874. in Университетскія Извѣстія. Кіевъ 1874. № 1 январь. p. 17. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

79. 6) „ „Delectus seminum 1874 collectorum“. Kieff. 1874. in Унив. Извѣст. Кіевъ. 1874. № 12 декабрь p. 19. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

80. 7) „ „Delectus seminum anno 1876 collectorum“. Kieff. 1876. in Унив. Извѣст. 1876. № 12 декабрь p. 17. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

81. XXXIII. **Bourdeille** de. C-te de **Montrésor**. Ѣ. **Бурдейль** де Гр. де **Монтрезоръ**. В. 1) „Письмо въ Кіевское Общество Естествоиспытателей“. Кіевъ. 1877. in Записки Кіевскаго Общества Естествоиспытателей. Кіевъ. 1877 г. Т. V. Вып. 2, p. 44 (unique) avec une petite énumération de plantes trouvées dans le distr. de Kanieff G-v de Kieff. (B. M.).

82. 2) „ „Письмо въ Кіевское Общество Естествоиспытателей отъ 1 мая 1878 г.“ sur 9 plantes trouvées dans les provinces sud-ouest de la Russie. Inéd. (B. M.).

83. 3) „ „Письмо въ Кіевское Общество Естествоиспытателей отъ 1 марта 1879 г.“ sur 15 plantes rares trouvées dans les distr. de Jampol, Balta, Olgopol G-v de Podolie et dans les distr. de Kanieff & Radomysl G-v de Kieff. Inéd. (B. M.).

84. 4) „ „Письмо въ Кіевское Общество Естествоиспытателей отъ 30 января 1880.“ avec l’énumération de 47 plantes trouvées dans les G-v de Kieff, de Volhynie et de Podolie. Inéd. (B. M.).

85. 5) „ „Письмо въ Кіевское Общество Естествоиспытателей отъ 24 марта 1880.“ sur le Pyrethrum uliginosum Waldst. & Kit. trouvé dans le distr. de Radomysl G-v de Kieff en 1879. Inéd (B. M.).

86. 6) „ „Письмо въ Кіевское Общество Естествоиспытателей отъ 28 января 1881 г.“ sur les herborisations dans les G-v de Volhynie et de Podolie avec catalogue des plantes trouvées dans ces contrées. Inéd (B. M.).

87. 7) „ „Письмо въ Кіевское Общество Естествоиспытателей отъ 30 января 1881 г.“ avec l’énumérations des oeuvres, brochures et articles qui ont été omis dans les: *Grundriss einer Geschichte der Botanik in Bezug auf Russland* et dans *Florae Rossicae Fontes* de Mr. de Trautvetter. Inéd. (B. M.).

88. 8) „ „Продолженіе письма въ Кіевское Общество Естествоиспытателей (28 января 1881) отъ 25 іюня 1881.“ avec la continuatin du catalogue des plantes trouvées dans les contrées susmentionnées. Inéd (B. M.).

89. 9) „ „Обозрѣніе красивѣйшихъ растеній, входящихъ въ составъ флоры губерній Кіевскаго Учебнаго Округа: Кіевской, Подольской, Волынской, Черниговской и Полтавской“. Кіевъ 1881. 1 vol. p. 47 (B. M.).

10) **Bourdeille**. „Списокъ рѣдкихъ растеній, найденныхъ въ раз- 90.
личныхъ мѣстахъ Кіевской, Подольской и Волынской губерній въ 1877, 78 и 79 годахъ". Кіевъ 1882 г. in Запис. Кіев. Общ. Ест. T. VI. Вып. 2. Кіевъ 1882 p. 177—182 contient l'énumération de 66 plantes trouvées. Separat impress. p. 1—6. (B. M.).

11) „ „Письмо въ Кіевское Общество Естествоиспытателей 91.
отъ 2 февраля 1882 г." sur les herborisations effectuées dans les distr. de Letitcheff, Proskouroff, Kamenetz-Podolsky, Novo-Ouschitza, Mohileff, Jampol du G-v de la Podolie et dans les distr. de Kieff et Rodomysl dans le G-v de Kieff. Inéd. (B. M.).

12) „ „Письмо въ Кіевское Общество Естествоиспытателей 92.
отъ 22 января 1883." Sur les reconnaissances en matière de botanique faites dans le G-v de Tchernigoff avec un catalogue de 28 plantes râres y trouvées. Inéd. (B. M.).

13) „ „Письмо въ Кіевское Общество Естествоиспытателей 93.
отъ 25 февраля 1884". Sur les herborisations dans le G-v de Poltava et en partie dans celui de Tchernigoff avec l'exposé de 53 plantes des plus remarquables y trouvées. Inéd. (B. M.).

14) „ „Письмо въ Кіевское Общество Естествоиспытателей 94.
отъ 30 октября 1885". Sur les herborisations dans le G-v de Poltava avec l'énumération de 30 plantes râres. Inéd. (B. M.)

15) „ „Обозрѣніе растеній входящихъ въ составъ флоры 95.
губерній Кіевскаго Учебнаго Округа: Кіевской, Волынской, Подольской, Черниговской и Полтавской". Кіевъ 1886—1891. in Зап. Кіев. Общ. Ест. 1) T. VIII, 1886. Вып. 1-ый p. 1—144; 2) T. VIII 1887 г. Вып. 2-ый p. 185—288; 3) T. IX. 1888 г. Вып. 2-ый p. 119—198; 4) T. X. 1890. Вып. 3-й p. 457—546; 5) T. X. 1891 г. Вып. 4-й p. 1—90. Separat impress. I. Вып. Кіевъ 1886 г. p. 1—144; II Вып. 1886 г. p. 145—248; III Вып. 1887 г. p. 249—328; IV Вып. 1889 p. 329—418; V Вып. 1891 p. 419—508. (B. M.).

16) „ „Письмо въ Кіевское Общество Естествоиспытателей 96.
отъ 6 августа 1887 г.". Кіевъ 1888 г. in Зап. Кіев. Общ. Ест. T. IX. Вып. I. 1888 г. pag. LIII—LV avec l'exposé de 18 plantes recoltées dans le G-v de Podolie. (B. M.).

17) „ „Письмо въ Кіевское Общество Естествоиспытателей 97.
отъ 1-го сентября 1888 г." Кіевъ 1889 г. in Зап. Кіев. Общ. Ест. T. X. Вып. I. 1889 г. pag. LX—LXII. Avec l'énumération de 23 plantes râres qui croissent dans les distr. de Proskouroff,

Novaja-Ouschitza, Letitcheff et de Kamenetz-Podolsky de la Podolie. (B. M.).

98. XXXIV. **Brikoff. Брыковъ** И. И. „О растеніяхъ изобилующихъ медомъ“, съ примѣчаніями г.г. членовъ Г. С. Тарновскаго и О. С. Пашкевича Спб. 1884 г. in Труды Вольнаго Экономическаго Общества. Спб. 1884 г. p. 83—100.—p. 93—100 Mr. Tarnovsky communique la liste des plantes melifères du G-v de Tchernigoff; p. 100 Mr. Paschkevitch trouve que le Dracocephalum Moldavicum croît spontanément dans les G-v de Volhynie et de Podolie et lui donne pr. synonymes les noms de Melissa turcica v. Cedromella (Змѣеголовикъ молдавскій v. Турецкая Мелисса v. пчельникъ турецкій). (v. B. P. C. Petr.).

99. XXXV. **Bunge** Alexandre. **Бунге** Александръ Андреевичъ. 1) „Ueber Pedicularis comosa L. und die mit ihr verwandten Arten.“ St.-Petersburg und Leipzig 1843. in Bulletin de la classe Physico-Mathématique de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg lu le 5 Mai 1843. T. I, № 24, pag. 369—384.—p. 375. Pedicularis sylvatica L. (diffèrt fort peu du Pedicularis lusitanica Link & Hoffm.) croît en Volhynie; p. 380 P. comosa habite les contrées méridionales de la Russie. (B. M.).

100. 2) „ „Generis Astragali species Gerontogeae“. St. Pétersbourg 1861. in Mémoires de l'Académie des Sciences de St.-Pétersbourg 1861. VII Série. T. XI, № 16, p. 1—140. L'auteur parle en général des éspèces qui croissent dans la Russie australe 1 vol. (v. B. U. C. St. Vlad. et B. P. C. Petrop.).

101. XXXVI. **Bunge** Nicolas. **Бунге** Николай Андреевичъ „Указатель Русской Литературы по математикѣ, чистымъ и прикладнымъ естественнымъ наукамъ, медицинѣ и ветеринаріи составленъ подъ редакціею Н. А. Бунге:

	Т. I за 1872.	Кіевъ	1873	Н. А. Бунге.
	Т. II за 1773.	„	1874	
	Т. III за 1874.	„	1876	Н. А. Бунге и П. В. Гвоздика.
	Т. IV за 1875.	„	1877	
I часть	Т. V за 1876.	„	1878	составленъ Л. Л. Лундомъ подъ редакціей Н. А. Бунге.
	Т. VI за 1877.	„	1878	состав. В. К. Совинскимъ и Ѳ. Ѳ. Рындовскимъ подъ редакц. Н. А. Бунге.

Bunge. „Указатель по математикѣ, чистымъ и прикладнымъ естественнымъ наукамъ.

T. VII	за 1878	Кіевъ	1879	Составл. В. К. Совинскимъ подъ редакціею Н. А. Бунге.
T. VIII	› 1879	›	1881	
T. IX	› 1880	›	1881	
T. X	› 1881	›	1883	
T. XI	› 1882	›	1884	
T. XII	› 1883	›	1885	
T. XIII	› 1884	›	1886	
T. XIV	› 1885	›	1887	
T. XV	› 1886	›	1888	
T. XVI	› 1887	›	1889	
T. XVII	› 1888	»	1890	

XXXVII. „Beiblätter zur Flora oder allgemeinen Botanischen Zeitung“. Regensburg (v. B. P. C. Petr. depuis l'année 1828). 102.

XXXVIII. «Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs und der angränzenden Ländern Asiens auf Kosten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften herausgegeben». Baer & Helmersen. S-t Petersburg. Zweite Folge durch Helmersen & Schrenk herausgegeben. 103.

1-re Série 26 vol..........1839—1871
2-de › (2-te Folge) 9 vol 1879—1886
3-me › (3-te Folge) 7 vol 1886—1890

(v. B. P. C. Petrop.).

XXXIX. „Beiträge zur Pflanzenkunde des Russischen Reiches herausgegeben von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften“. S-t Petersburg. Depuis 1844—1859. 11 Livraisons. Titre russe: „Матеріалы къ ближайшему познанію прозябаемости Россійской Имперіи, изданіе Императорской Академіи наукъ“. С.-Петербургъ. 104.

XL. „Bericht über die Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königlichen Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin“. Depuis 1836—1855. 105.

XLI. „Біографическій словарь Профессоровъ и Преподавателей Императорскаго Университета Св. Владиміра (1834—1884)“. Кіевъ. 1884. (vide Ikonnikoff № 191). (B. M.). 106.

XLII. „Botanische Zeitung». Berlin. a paru en 1843 et a été rédigé depuis 1859 jusqu'en 1867 par Hugo Mohl & Schlechtendal. Depuis 1867—1872 par Hugo Mohl & de Bary. En 1872 107.

par de Bary. Depuis 1873—1879 par de Bary & Kraus. Depuis 1879—1882 par de Bary. Depuis 1882—1890 par de Bary & Just (v. B. P. C. Petrop. depuis 1843).

108. XLIII. „Botanisches Centralblatt“. Cassel und Leipzig.

109. XLIV. „Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de S-t Pétersbourg“. S-t Pétersbourg. Depuis l'année 1859—1888, 32 vol. Nouvelle Série 1890 1 vol. (v. B. P. C. Petrop.).

110. XLV. „Bulletin scientifique publié par l'Académie Impériale des Sciences de S-t Pétersbourg». S-t Pétersbourg. Depuis l'année 1836. I-er vol.—1842. X vol. (v. B. P. C. Petrop.).

111. XLVI. „Bulletin de la classe Physico-Mathématique de l'Académie Impériale des Sciences de S-t Pétersbourg“. S-t Pétersbourg. Depuis l'année 1842. T. I-er—1859. T. XVII. (v. B. P. C. Petrop.).

112. XLVII. „Bulletin biologique tiré du Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de S-t Pétersbourg“. S-t Pétersbourg depuis 1872.

113. XLVIII. „Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou“. Moscou. Parait depuis l'année 1829. (v. B. P. C. Petrop. et B. U. C. S-t Vlad.) (B. M).

114. XLIX. „Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique fondé en 1862“. Bruxelles. Depuis 1862—1890, 29 vol.

C.

115. L. **Campenhausen** Baron. Balthazar. **Campenhausen** Baron. Balthazar. „Bemerkungen über Russland besonders einige Provinzen dieses Reichs und ihre Naturgeschichte betreffend nebst einer kurzgefassten Geschichte der Zaporoger, Kosaken, Bessarabiens, der Moldau und der Krimm“. Leipzig. 1807. 1 vol. Dans le livre il y a des indices sur les plantes qui croissent dans les limites de l'arrondissement scolaire de Kieff.—p. 69 il est dit que les environs de Krementchouk ont un terrain sablonneux et sont recouverts de Herniaria glabra; p. 71 que le jonc Arundo Donax [1]) croît sur les bords du Dnièpre (Boristhène) (v. B. P. C. Petrop.).

---

[1]) C'est ainsi que l'Auteur le nomme (Auct.).

LI. **Candolle De.** Auguste, Pyrame. **De Candolle** Augustus, Pyramus. 1) „Regni vegetabilis Systema naturale sive ordines, genera et species plantarum secundum methodi naturalis normas digestarum et descriptarum“. Parisiis. 1818. 2 vol. 1 vol.—p. 564; 2 vol. p. 745.—2 vol. p. 302 Alyssum saxatile croît près des cataractes du Borysthène (Pall.) et en Podolie (Andrż.); p. 306 Alyssum tortuosum en Podolie australe (Andrż.); p. 316 Alyssum minimum en Podolie (Fisch.); p. 571 Isatis campestris en Podolie méridionale distr. de Balta (Stev.). (v. B. U. C. S-t Vlad.). 116.

2) „ „Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis sive enumeratio contracta ordinum, generum specierumque plantarum hucusque-cognitarum, juxta methodi naturalis normas digesta“. Parisiis. 1824—1845. (9 vol). Partes IX. I Pars—1824 p. 747; II Pars--1825 p. 644; P. III—1828 p. 494; P. IV—1830 p. 683; P. V—1836 p. 706; P. VI—1837 p. 687; P. VII—1839 p. 801; P. VIII—1844 p. 684; P. IX—1845 p. 573. 117.

Pars I. p. 155 Dentaria Hypanica Bess. croît en Podolie; p. 160 Alyssum saxatile L. en Podolie [1]) près des cataractes du Borysthène (Curt.) et Schivereckia Podolica Andrż. et Besser en Podolie et Volhynie (DC); p. 161 Alyssum tortuosum Waldst. & Kit. en Podolie méridionale (DC); p. 197 Erysimum strictum Gaertn. en Volhynie (DC); p. 594 Acer campestre L. γ. Austriacum Tratt. en Podolie; p. 647 Erodium serotinum Stev. v. E. Ruthenicum MB. v. E. multicaule Link. près du Dnièstre.

Pars II. p. 530 Amygdalus nana L. δ. campestris Ser. v. A. campestris Bess. v. A Besseriana Schott. dans la Podolie méridionale; p. 543. Spiraea Pikowiensis Bess. près de Pikow en Podolie; Spiraea Hypericifolia DC. v. Sawranica Ser. v. Sawranica Bess. en Podolie; Spiraea Hypericifolia DC. ζ. Besseriana Ser. v. crenata Bess. en Podolie; p. 604 Rosa Gallica L. η. livescens Ser. v. livescens Bess. v. R. Jundzilliana Bess. près du Dnièstre en Volhinie [2]); p. 613 Rosa canina L. ε. rotundifolia Ser. v. R. Kosinsciana Bess. v. dumetorum Desv. en Podolie; R. canina L. η. Schottiana Ser. v. R. glauca Schott. en Podolie; R. Wolfgangiana Bess. dans les forêts près de Wichlor distr. de Rovno; p. 617 R. robiginosa L. v. R. caryophyllacea Ser. v. R.

---

[1]) ? (Auct.).

[2]) ? (Auct.).

coryophyllacea Bess. dans la Podolie australe; p. 618 R. montana Stev. en Podolie australe; R. villosa L. α. sylvestris Desv. v. R. Andrżejowskiana Stev; p. 622 R. alba L. α. vulgaris Ser. v. R. Boreykiana Bess.

Pars III. p. 368 Herniaria Besseri Fisch. v. H. hirsuta d'Urv. v. H. millegrana Pall. v. microcarpa Presl. v. H. incana MB. en Podolie etc. etc.

Pars IV. p. 167 Angelica montana Schleich. en Volhynie.

Pars VI. p. 545. Carlina acantifolia β. Cynara DC. v. C. onopordifolia Bess. en Podolie près Vinnica; p. 573 Centaurea trichocephala Willd. en Podolie méridionale; p. 585 Centaurea Besseriana en Podolie; 668 Seratula radiata MB. en Volhynie (Bess.).

Pars IX. p. 514 Turnefortia Arguzia R. & Sch. v. Messerschmidia rosmarinifolia Willd. en Podolie du sud (Turcz.); p. 535 Heliotropium europaeum L. γ. tenuiflorum Guss. en Podolie (Bess.).—(v. B. P. C. Petrop.).

118. LII. **Candolle De.** Alphonse. **De Candolle** Alphonsus. 1) „Monographie des Campanulées". Paris. 1830. 1 vol. Préface I—VIII. p. 384 et 20 planches.—p. 198 Phyteuma spicatum L. croît en Podolie et Volhynie (Bess.); p. 205 Phyteuma canescens Waldst. & Kit. croît en Podolie (Besser), en Ukraine (Fisch. Stev.); p. 244 Campanula sibirica en Podolie et Volhynie (Bess.); 268, 269 Campanula rapunculoides L. β. v. C. ucrainica Bess, v. C. neglecta Bess. en Ukraine; p. 271 C. Bononiensis—en Ukraine (Bieb.); p. 321 C. Steveni Bieb. croît en Ukraine (Goldbach); p. 326. C. Ranunculus L. var. β. croît en Ukraine (Fisch); p. 359 Adenophora liliifolia L. se trouve en Volhynie et Podolie (Bess.). (v. B. U. C. S-t Vlad.).

119. 2) „ «Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis sive enumeratio contracta ordinum, generum specierumque plantarum hue usque cognitarum, juxta methodi naturalis normas digesta» [1]. Parisiis. 1846—1873. Partes X—XVIII (vol. 12). Pars. X—1846 p. 679; P. XI—1847 p. 736; P. XII—1848 p. 707; P. XIII(¹)—1852 p. 741;(²)—1849; P. XIV(¹)—1856 p. 492(²);—1857 p. 493—706; P. XV(¹)—1864 p. 522;(²)—1866 p. 1286; P. XVI(¹)—1869 p. 491;(²)—1864 et 1868 p. 691; P. XVII—1873 p. 493.

---

[1] Continuation du Prodromus d'Auguste, Pyrame, De Candolle (Auct.).

[2] Réflexions de l'Auteur (De Candolle).

Pars X. p. 62 Onosma Visiani Clementi. croît en Ukraine (Tchern.) et en Padolie australe (Bess.); p. 93 Pulmonaria azurea Bess. en Volhynie (Welwitch); p. 176 Rochelia stellulata Rchb. en Podolie méridionale (Bess.).

Pars XII. p. 387 Nepeta nuda L. en Podolie (Bess.); p. 400 Dracocephalum thymiflorum L. en Podolie australe (Bess.); p. 403 Dracocephalum Austriacum L. en Podolie (Bess.); p. 593 Teucrium montanum L. en Volhynie (Bess.).

Pars XIII (1). p. 140 Coryspermum Marschalii Stev. croît près du Dnièpre.

Pars XIV (1). p. 532 Daphne Cneorum L. en Volhynie et le D. Sophia Kalenitchenko. en Ukraine (ex Ledeb.); p. 639 Thesium ebracteatum Hayne. en Volhynie et Podolie.

Pars XV (1). p. 125 Euphorbia epithymoides Jacq. en Podolie (Sandoz); p. 128 Euphorbia angulata Jacq. en Volhynie et Podolie (Bess! Godet!); p. 796 Mercurialis perennis Tournef. γ. ovata Tournef. en Volhynie et Podolie (Bess.).

Pars XVI (1). p. 51 Urtica dioica L. γ. Kiioviensis. v. Urtica Kiioviensis Rog. v. Urtica dioica L. var. monoica Trautv. v. Urtica major. ε. Kijoviensis Kanitz. croît près de Kiew (Russie méridionale) (Rogowitch); Urtica dioica L. ξ. pubescens Trautv. v. U. pubescens Led. dans la Russie du sud (Ledeb. Trautv.).

Pars XVI (1). p. 570 Reseda lutea L. ϑ. orthostyla en Podolie (Bess.).

Pars XVII. p. 157 Ulmus campestris L. (forma pubescens) v. U. pumila Pall. croît dans la Podolie australe (Bess.)— (v. B. P. C. (Petrop.).

3) „ «Géographie Botanique raisonnée ou exposition des faits principaux et des lois concernants la Distribution Géographique des plantes de l'époque actuelle». Paris. 1855. 2 vol. 1 vol. Préface XXXII. p. 606.—2 vol. p. 607—1365. 120.

I vol. p. 76 Radiola linoides Gmel. croît près de Kieff (Trautv), en Volhynie et Podolie (Bess.) p. 123 Dentaria bulbifera L. en Volhynie et Podolie (Bess.); p. 150 Evonymus europaeus L. dans le Gv. de Tchernigoff (Lindem.); p. 151 Amygdalus nana Pall. dans les environs de Kieff (Trautv.); les limites de ce genre sont la Wys et Tiasmine, probablement au midi de Kieff [1]), aussi il croît en Podolie (Led.) et manque dans le Gv. de Tchernigoff (Lindem.); p. 154 Fagus sylvatica manque dans le Gv. de Kieff (Trautv.), Besser le dit râre en Volhynie et en Podolie; p. 157 Fraxinus excelsior L. abonde en Volhynie et Podolie (Bess.); 158 Caragana frutescens DC. en Podolie australe (Led.); p. 235 Sorbus aucuparia L. dans le Gv. de Kieff et en Ukraine (Ledeb.).

---

[1]) Réflexions de l'Auteur (De Candolle).

II vol. p. 727 Stenactis annua Nees. croît en Ukraine (Ledeb.); p. 1021 Rochelia stellulata Reichb. en Podolie etc. etc. (B. M.).

121. LIII. **Candolle De.** Alphonse et Casimir. **De Candolle** Alphonsus et Casimirus. «Monographiae Phanerogamorum prodromi nunc continuatio nunc revisio». Parisiis. 1878—1889. 6 vol.

I vol.—1878. p. 783. Les Smilaceae, Restiaceae et Melaniaceae Tabl. IX.

II vol.—1879. p. 681. Araceae auctore *Engler.*—p. 595. Arum maculatum L. β. angustatum v. A. Besserianum Schott. v. A. Malii Schott. croît en Volhynie (Bess.).

III vol.—1881. p. 1008. Tabl. VIII. Phylydraceae, Alismaceae, Butomaceae, Juncaginaceae, Commelinaceae, Cucurbitaceae.—p. 874 Sicyos angulatus L. croît sub spontanément en Podolie (Zawadzki), en Ukraine (Tcherniajew et Turczaninow).

IV vol. — 1883. p. 573. Tabl. XV (*et pro parte autoribus Alphonso et Casimiro De Candolle*) Burseraceae et Anacardiaceae auctore *Engler*, Pontederiaceae auctore Comite de *Solms-Laubach.*

V vol.—1883—1887. p. 654. Tab. XXXII. Cyrtandreae auctore *Hackel.* Ampelideae auctore *Planchon.*

VI vol.—1889. p. 716. Tab. II. Andropogoneae auctore *Hackel.*—p. 475 Andropogon Ischaemum L. croît en Volhynie (v. B. P. C. Petrop.).

122. LIV. **Caspary.** R. «Aldrovanda vesiculosa Monti». Berlin. 1859—1862. in Botanische Zeitung v. Hugo Mohl. & F. S. Schechtendal (17 Jahrhundert). Berlin. 1859. № 13. p. 117—123; № 14. p. 125—132; № 15. 133—139; № 16. p. 141—150 et une Table; 1862. № 24. p. 155—188; № 25. p. 193—197 et № 26. p. 201—206.—№ 16—1859 p. 146 l'auteur dit que l'Aldrovanda vesiculosa croît à la distance de 10 milles au sud

de Pinsk (où elle croît aussi), à Dombrovitza distr. de Rovno et dans une petite rivière près de Swaricowitche, distr. de Kovel. Sans doute Besser l'a trouvée lui même en 1828 (De Candolle fils *Géographie Botanique.* 1855. p. 1001) (v. B. P. C. Petrop.).

LV. **Christ**. H. 1) „Die Rosen der Schweiz mit Berücksichtigung der umliegenden Gebiete Mittel und Süd-Europa's; ein monographischer Versuch". Hasel, Genf, Lyon. 1873. 1 vol. p 229.—p. 100 Rosa Andrżejowskii Stev.; p. 42, 141, 142 Rosa Jundzilliana Bess.; p. 205, 206 Rosa Boreykiana Bess.; p. 120, 122 Rosa Klukii Bess. — Toutes ces Roses proviennent de Mr. Besser de Kremenetz. (v. B. H. B. C. Petropol.). 123.

2) „ „Neue und bemerkenswerthe Rosenformen beobachtet in 1874". Regensburg. 1875—1877. in Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung herausgegeben von der Königl: Bayer: botanische Gesellschaft in Regensburg von *Singer*. 1875—58 *Jahrgang*. 21 Juni № 18. p. 273—281.—p. 278 l'auteur dit qu'il tient de Mr. Besser la Rosa Andrżejowskii Stev. (in Bieb.) et (Bess. Emuneratio); p. 280 qu'elle croît en Podolie (Bess.); p. 281 que la Rosa caryophyllacea Bess. croît en Volhynie. № 19 p. 289—297.—p. 289, 290 que l'auteur possède un exemplaire de Kremenetz de la Rosa Klukii Bess.; p. 294 que l'auteur a chez lui un exemplaire de la Podolie de la Rosa Kosinsciana Bess. 1877—60 *Jahrgang* 11 Septembre, № 26. p. 401—407.—p. 402 Rosa Boreykiana Bess.; p. 403 Rosa Andrżejowskii Stev.; 21 Septembre № 27. p. 428—432.—p. 429 Rosa Jundzilliana Bess. (v. B. P. C. Petrop.). 124.

LVI. **Crépin**. François. „Révision des Roses de Besser et de Marschall von Bieberstein—Primitiae Monographiae Rosarum—Matériaux pour servir à l'Histoire des Roses". Bruxelles. 1879. in Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. Bruxelles. 1879. T. XVIII. p. 221—416. — p. 227, 343. Rosa Czackiana Bess. de la Podolie, près du Dnièstre—elle est une variétée de la Rosa gallica L.; p. 231, 232, 253, 364 Rosa Jundzillii Bess. est la Rosa canina L. var collina Boiss. v. R. glandulosa Bess. trouvée en Volhynie en 1829; p. 237, 238 Rosa Kosinsciana Bess. de la Podolie, près du Dnièstre; p. 252 Rosa nitidula var. b. Bess. de la Podolie méridionale, près du Boug ex 1829; p. 254, 255. Rosa Boreykiana Bess. v. R. alba L. de la Podolie, aussi de Kipa près du Boug (Podolie australe); p. 255, 125.

256 Rosa Ratomsciana Bess. v. R. humilis Bess. trouvée en Podolie, près du Dnièstre en 1839; p. 260 Rosa caryophyllacea Bess. en Volhynie; p. 272, 273 Rosa Andrzejovii Stev. v. R. tomentosa Sm. (nommée dans la suite R. Andrżejowskiana) v. R. mollis Sm. en Podolie. (v. B. H. B. C. Petr.).

Czerniajew vide **Tcherniajeff.**

126. LVII. „Catalogue des plantes du Jardin botanique de Krżemieniec en Volhynie 1810—1816". Kriemieniec. de Besser. (v. B. U. C. S-t Vlad. & B. P. C. Petropol.) (vide Besser № 43 et post.).

127. LVIII. „Catalogus plantarum vivum quas mutuae commutationi offert hortus botanicus Universitatis Caesareae S-ti Vladimiri". Kiew 1869. auct. Walz. (v. B. U. C. S-t Vlad.) (vide Walz.).

128. LIX. „Company to the Botanic Magazine". by W. I. Hooker. London.

129. LX. „Correspondenz-Blatt der Naturforscher zu Riga". Riga (v. B. P. C. Petrop.).

D.

130. LXI. **Drude.** O. „Ueber die Blüthengestaltung und die Verwandtschaftsverhältnisse des Genus Parnassia, nebst einer systematischen Revision seiner Arten". Berlin. 1875. in Linnea. V. Bd. Neue Folge v. August Garecke. Berlin. 1875. p. 239—324.—p. 297 Parnassia palustris croît en Podolie, Volhynie et en Ukraine. (v. B. P. C. Petropol).

131. LXII. **Dvigoubski** Jean. **Двигубскій** Иванъ Алексѣевичъ. „Изображеніе растеній преимущественно Россійскихъ, употребляемыхъ въ лекарства, и такихъ, которыя наружнымъ видомъ съ ними сходны и часто за нихъ принимаются, но лекарственныхъ силъ не имѣютъ". Москва. 1828—1834. IV Partie (10 vol.), dans chaque partie 3 sections (3 livres) excepté dans la IV-me Partie la 1-re section (1 livre) a paru (la 1-re livraison), en tout 10 vol., 200 feuilles (400 pages) et 200 Tables. Les feuilles, et Tables sont numerotées.

I Partie. 1-re Section 1828. 20 feuilles et XX Tables.—feuille 7. Colchicum autumnale L. croît en Podolie et Volhynie; feuille 12. Papaver Argemone L. dans la Russie du Sud-ouest;

f. 16. Althaea officinalis ibidem.—2-me Section 1828 20 feuil. et XX Tab.—feuil. 3. Plantago Cynops L. croît près du Dnièstre et du Dnièpre; f. 4. Plantago Psyllium L. dans les provinces Sud-ouest de la Russie.—3-me Section 1829. 20 feuilles et XX Tab.; f. 13. Dracocephalum Moldavica L. croît en Podolie.

II Partiè. 1-re Section 1829. feuilles 20. Tab. XX.—f. 9. Gentiana ciliata L. croît près du Boug et du Dnièstre; f. 15. Hyssopus officinalis L. croît près du Boug et du Dnièstre.—2-me Section. feuil. 20. Tab. XX.—f. 6. Physalis Alkekengi L. croît en Podolie et Volhynie; f. 14. Helleborus niger L. en Volhynie et Podolie près du Boug et du Dnièstre.—3-me Section 1829. feuil. 20. Tab. XX.

III Partie. 1-re Section. 1830. feuil 20. Tab. XX. — 2-me Section. 1830. feuil. 20. Tab. XX.—f. 1. Ligustrum vulgare L. croît dans les Gv. de Kieff, Volhynie et Podolie.—3-me Section. 1830. feuil. 20. Tab. XX.—f. 10. Chironia inaperta L. croît en Volhynie et Podolie. (B. M.).

IV Partie. 1-re Section. 1834. feuil 20. Tab. XX. (v. B. P. C. Petropol).

LXIII. **Dziarkovski.** J. et **Siennicki** Charles. **Dziarkowski** J. i **Siennicki** Karol. «Pomnożenie Dykcyonarża Roslinnego s. p. X. Krżysztofa Kluka». Warszawa. 1824. 2 vol. 132.

I vol. A.—C. I—VIII. p. 263.—p. 32 Alopecurus sibiricus croît en Podolie; p. 35 Alyssum argenteum et A. campestre en Podolie et Volhynie; p. 36 Alyssum tortuosum en Podolie; p. 52 Androsace villosa en Ukraine; p. 71 Arenaria graminea en Podolie; p. 98 Azalea pontica en Volhynie et en Polesie; p. 174 Carpinus Duinensis [1]) en Ukraine; p. 198 Chenopodium ambrozioides, près du Boug; p. 258 Cyperus flavescens et C. fuscus en Podolie; p. 261 Cytisus capitatus en Volhynie; p. 262 Cytisus nigricans — en Podolie.

II vol. D—M. I—VIII. p. 258.—p. 3 Daphne Cneorum croît en Volhynie (Bess.); p. 138 Hieracium incarnatum en Ukraine; p. 166 Iris graminea en Ukraine; p. 229 Lysimachia punctata en Ukraine; p. 243 Medicago minima en Podolie; p. 258 Milium paradoxum croît en Ukraine. (B. M.). (vide Siennicki—Continuation de l'ouvrage—*3-me vol.*).

---

[1]) Charme du Danemark. (Auct.).

133. LXIV. „Delectus seminum in horto botanico Kiowiensi Universitatis Caesareae S-ti Vladimiri anno: 1839, 1840, 1841, 1842, 1846, 1847 collectorum». Kioviae. (vide Trautvetter) (v. B. U. C. S-t Vlad.).

134. LXV. „Delectus seminum in horto botanico Kiowiensi Universitatis Caesareae S-ti Vladimiri: 1863, 1864, 1865, 1866, 1667, 1868 collectorum“. Kioviae. (vide Rogovitch) (v. B. U. C. S-t Vlad.).

135. LXVI. „Delectus seminum in: 1869, 1870, 1871, 1872 a. collectorum quae mutuae communtationi offeri hortus botanicus Universitatis Caesareae S-t Vladimiri». Kioviae (vide Valz.) (v. B. U. C. S-t Vlad.).

136. LVII. „Delectus seminum anno: 1873, 1874, 1876, collectorum“. Kioviae (vide Borstchoff) (v. B. U. C. S-t Vlad.).

137. LXVIII. „Dendrologisch-oekonomisch-technische Flora der im russischen Kaiserreiche bekannten Bäume und Sträucher nebst deren vollständiger Cultur im Kleinen und Grossen, und einem Anhange, eine tabellarische Uebersicht der bei uns acclimatisirten nord-amerikanische Baumarten enthaltend von J. H. Zigra 2 Bände. Dorpat. 1839». in Mittheilungen der Kaiserlich Freien Ökonomischen Gesellschaft zu S-t Petersburg. Leipzig. 1844. Jahrgang 1844. p. 415—416 (Anonyme). La critique de l'ouvrage sus-nommé (v. B. U. C. S-t Vlad.).

138. LXIX. „Древесная флора или описаніе растущихъ въ Россійскомъ Государствѣ деревъ и кустарниковъ, ихъ свойства, употребленія и разведенія въ большомъ и маломъ видѣ, какъ для пользы въ экономическомъ отношеніи, такъ и для украшенія садовъ, рощей, цвѣтниковъ и оранжерей съ приспособленіемъ въ таблицахъ обозрѣнія воспитываемыхъ въ нашемъ климатѣ Сѣверо-Американскихъ деревъ и кустарниковъ—извлечено изъ нѣмецкаго сочиненія Петра Цигры И. Ре...ф......цомъ“. СПБ. 1842 (1 vol.) 2 Parties (l'an est marqué à l'envers de la page du titre).

I·re Partie 1—XII. p. 184 et 1—VII.—p. 69 Daphne Cneorum W. croît en Volhynie; p. 119 Lycium barbarum L. a été trouvé à Raschkoff en Podolie (Bess.); p. 165 Prunus fruticosa Pall. dans les Gv. de Kieff et en Podolie; p. 169 Prunus Mahaleb L. en Podolie près du Dnièstre etc. etc.

II-me Partie p. 98 et I—IV; Tabl. XV.—p. 61 Sorbus torminalis Crantz. croît en Podolie et en Ukraine; p. 94 Vitis vinifera L. à Jahorlik. [1]) etc. (B. M.)

139. LXX. „Dziennik Umiejętności i Sztuki". Wilno. 1827 (v. B. U. C. S-t Vlad.).

E.

140. LXXI. **Ehrenberg** Chrètien, Godefroi. **Ehrenberg**. Christian Godofredus. 1) „Über eine die Sonne zwei Tage lang trübenden Staub-Nebel in Russland am 29 und 30 April 1849 bei heiterem Himmel und ohne Sturm". Berlin. 1850. in Bericht über die Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin 1850 p. 9—12. L'auteur fait mention des genres de champignons: Polygaster, Phytolithariae et Polycystineae qui ont été observés par lui dans la poussière athmosphérique en 1849 dans le Gv. de Poltava. (v. B. P. C. Petrop.).

141. 2) „ „Algorum species 23 in pulvere meteorico anno 1849 in Gubernio Poltava delapso observatas notat". Berlin. 1850. in Monatsbericht der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften su Berlin. Berlin. 1850. p. 1—9. (n. v.).

142. LXXII. **Eichwald** Charles, Edouard. **Eichwald** Carolus, Eduardus. 1) „NaturhistorischeSkizze von Lithauen, Volhynien und Podolien in Geognostisch-Mineralogischer, Botanischer und Zoologischer Hinsicht". Wilna. 1830. 1 vol. p. 256. Tabl. III. Pour la Botanique voy. Zweiter Abschnitt: *Botanische Bemerkungen* p. 105—184. (B. M.).

143. 2) „ „Erwiderung auf die Bemerkungen über meine naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien des Herrn Dr. Besser u. s. w. (s. Beiblätter zur Flora oder Allg. Bot. Zeitung. Bd. II. 1832)". in Beiblätter zur Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung. Regensburg. 1833. Jahrgang XVI. Bd. II. p. 49—74. Pour la botanique p. 67—72. (B. M.).

144. LXXIII. **Engler**. „Araceae" Parisiis. 1879. p. 681 in De Candolle Alphonse et Casimir *Monographiae Phanerogamorum prodromi*

---

[1]) Podolie sur le Dnièstre (Auct.).

nunc continuatio nunc revisio. Parisiis. 1878—1879. II^d vol. 1879.—p. 595 Arum maculatum L. β. angustatum v. A. Besserianum Schott. v. A. Malii Schott. croit en Volhynie (Bess.) (vide De Candolle № 121). (v. B. P. C. Petrop.).

145. LXXIV. „Engler's botanische Jahrbücher“. Leipzig.

F. Ф.

146. LXXV. **Falimierje** Etienne. **Falimierż** Stefan v. **Kobyline** Etienne. **Kobylin** Stefan v. **Stephanek. Stephanek.** „O ziołach y o mocy gich“ 1). 1534. 1 vol. (Fol. 1—IV. F. 1—156. F. 1—23. F. 1—42. F. 1—59. F. 1—93) = Fol. 377. Pour la botanique Fol. 1—156. F. 1—33. L'auteur énumere les plantes employées en médicine qui croissent en Pologne 2) à l'état sauvage et cultivées. Fol. 40 Carvi; f. 54 Filipendula; f. 96 Olus 3) croissent en Russie; f. 141 Soldanella. (B. M.).

147. LXXVI. **Falk. Фалькъ**. „О здѣшнихъ деревьяхъ и кустахъ, которые годны въ садахъ къ аллеямъ и шпалерамъ“. перев. А. Н. СПБ. 1766. in Труды Вольнаго Экономическаго Общества къ поощренію въ Россіи земледѣлія и домостроительства. СПБ. 1766. Часть II-я. p. 11—28.—p. 22 Robinia frutescens (Золотарникъ) croît en Ukraine. (v. B. P. C. Petrop.).

148. LXXVII. **Filipieff** V. **Филипьевъ** В. И. „Вредныя насѣкомыя Полтавской губерніи... Корневыя клубенки на мотыльковыхъ растеніяхъ.— Паразиты изъ растительнаго царства“. СПБ. 1883. in Журналъ Сельскаго Хозяйства и Лѣсоводства. СПБ. 1883. Часть CXLIII. Іюнь. p. 97—121. — p. 118, 119, 120 l'auteur enumère les plantes parasites du Gv. de Poltava. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

149. LXXVIII. **Fischer. Фишеръ.** „Обозрѣніе древесныхъ и кустарныхъ растеній, которыя съ успѣхомъ могутъ быть разводимы въ Россіи особенно въ южныхъ краяхъ оной». СПБ. 1839. in Лѣсной Журналъ издаваемый обществомъ для поощренія лѣснаго хозяйства. СПБ. 1839. Часть 1-я, книжка 1-я. p. 1—114.—p. 8 Pinus picea L. v. Abies excelsa Lamb. (Pin de Pologne) 4) croît au

---

1) Sans doute le livre a été imprimé à Cracovie? (Auct.).

2) Les provinces Sud-ouest de la Russie faisaient partie de la Pologne d'alors (Auct.).

3) ? (Auct.).

4) Les noms français sont de (l'Auct.).

Sud de la Pologne; Taxus baccata L. Тиссъ (l'If.) croît spontanément dans les Gv. méridionales de la Russie; Acer pseudoplatanus L. Нѣмецкій Кленъ (l'Erable d'Allemagne) dans la Russie du sud; Acer tataricum L. appelé en Ukraine Некленъ или Неясенъ (Erable tartare); Azalea pontica est la seule éspèce indigène qui provient du Caucase et habite les marrais de la Volhynie; Carpinus betulus L. Грабъ (Charme) croît en commençant par le Caucase (la Grusie) et s'etend jusqu'au sud du Gv. de Tchernigoff; Кизилъ (Cornoulier) croît spontanément dans la Russie du sud; p. 76 Fagus sylvatica L. Европейскій Букъ (Hêtre) on le rencontre sur la rive droite du Dnièpre au delà de Kieff[1] où il y est très râre; quelques degrès plus bas au sud il forme des bois (рощи); Ligustrum vulgare L. est appelé en Ukraine Бирючина, Крушина[2] et Бруслиной[3]. Часть 1-я книжка 2-я. 1839. (Continuation) p. 145—245.—p. 2 Prunus spinosa et le Prunus Mahaleb croissent dans la Russie méridionale. Pyrus torminalis et le Rhus Cottinus (Arbre à peruque) y croissent de même; p. 151 Tilia alba Waldst. v. T. argentea Desf. (Tilleul argenté) croît en Podolie; Tilia platyphylla dans nos provinces méridionales. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

LXXIX. **Fischer** F. E. L. et **Meyer** C. A. Charles, Antoine. Carl. Anton. „Lettre sur le genre Xeranthemum adressé au directeur de la société G. Fischer de Waldheim». Moscou. 1835 in Nouveaux Mémoires de la Société Impériale de Naturalistes de Moscou. Moscou. 1835. T. IV. (T. X. Collection) p. 325—345. 1 Planche.—p. 336 Xeranthemum annuum L. v. Xerathemum Cassini v. Centaurea dubia Gmel. croît en Podolie sur les bords du Dnièstre et du Boug ainsi que près de Savrane (Eichw); p. 337 Xeranthemum Annetae Kalenicz. croît en Ukraine.—(v. B. U. C. S-t Vlad.) (vide Meyer C. A.). 150.

LXXX. **Fogel. Фогель.** „Свѣдѣнія о лѣсахъ Волынской губерніи сообщенное корреспондентомъ Общества Волынскимъ старшимъ лѣсничимъ Фогелемъ". Спб. 1836. in Лѣсной Журналъ издаваемый Обществомъ для поощренія Лѣснаго Хозяйства. Спб. 1836. Часть I. Книга 2-ая. p. 217—229. L'auteur dit que les espèces d'arbres qui prédominent dans la G-v. de Volhynie sont: le sapin, 151.

---

[1] ? (Auct.).
[2] ? (Auct.).
[3] ? (Auct.).

le chêne (rarement), l'érable, le tremble, le bouleau, le frêne et l'orme. Les forêts des propriètaires occupent une superficie de 500,000 déciatines. (v. B. U. S-t Vlad.).

152. LXXXI. „Flora oder allgemeine Botanische Zeitung herausgegeben von der Königlicher Beyerischer Botanischen Gesellschaft zu Regensburg". Regensburg. aussi sous le titre:

„Flora oder Botanische Zeitung welche Recensionen, Abhandlungen, Aufsätze, Neüigkeiten und Nachrichten die Botanik betreffend enthält, herausgegeben von Königlicher botanischen Gesellschaft in Regensburg». Regensburg (v. B. P. C. Petrop depuis l'an 1818).

G. Г.

153. LXXXII. **Gandoger** Michel. **Gandoger** Michael. „Menthae novae imprimis Europae». Moscou. 1881—83. in Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou". Moscou. 1882, *Année 1881*. Partie 2. T. LVI. № 4, p. 223—277. *Année 1882*. Partie 2. T. LVII. № 4, p. 235—298.—p. 253 Mentha volhynica Gdgr. habite la Volhynie près de Jitomir (Golde); p. 279 Mentha Besseriana Gdgr. croît dans le distr. de Jitomir en Volhynie (Golde).—*Année 1883* T. LVIII № 1 p. 14—102.—p. 48 Mentha Wolfgangiana Gdgr. en Volhynie près de Jitomir (Golde). (B. M.).

154. LXXXIII. **Gueorgi** Jean. **Georgi** Johann, Gottlieb „Geographisch-physikalische und Naturhistorische Beschreibung des Russischen Reichs, zur Uebersicht bisheriger Kentnisse von demselben". Königsberg. 1797—1802. 7 vol. et 2 Cartes géographiques.

T. I. 1797 Vorrede und Einleitung p. 1—74; 1 Abth. p. 75—96; 2 Abth. p. 97—248; 3 Abt. 249—374.

T. II. 1798. 1 Abt. p. 1—286; 2 Abt. 1799 p. 289—800; 3 Abt. p. 801—992; 4 Abt. p. 993—1142.

T. III. 1798. 1 Bd. p. 83; 2 Bd. p. 85—344; 3 Bd. p. 345—607; 4 Bd. *Pflanzenarten im Umfange des Russischen Reichs nach der Folge der vier und zwanzig Klassen des Pflanzen-Systems des Ritters von Linné* 1800 p. 609—1072. L'auteur fait souvent mention dans ce traité des plantes qui croissent près du Dnièpre, du Dniestre et en Petite-Russie et dit p. 1000 que l'Amygdalus nana L. croît dans le G-v. de Kieff près du Dnièpre ainsi qu'en Petite-Russie.

Bd. 5. p. 1073—1461 (Continuation de la partie Botanique)—p. 1107 Antirrhinum junceum R. croît près du Dnièpre à Krementchouk; p. 1275 Arum maculatum R. près du Dnièpre et du Dnièstre etc. etc.; Bd. 6 p. 1463—1677;—Bd. 7. 1801, p. 1681—2222; Nachtraege 1802, p. 1—444—*pour la Botanique* p. 241—314.—p. 310 Hippophaë rhamnoides L. croît en Podolie près du Dnièstre [1]. (B. M.).

LXXXIV. **Guerald-Vijitzky** Joseph. **Gerald-Wyżycki** [2]) Józef. „Zielnik ekonomiczno-techniczny czyli opisanie Drżew, Krżewów; Roslin dziko-rosnących w kraju, jako też prżyswojonych, z pokazaniem użytku ich w Ekonomice, Rękodziełach, Fabrykach i Medycynie domowej, z wyszczególnieniem jadowitych i szkodliwych oraz mogących służyc'ku ozdobie ogrodów i mieszkan' wiejskich". Wilno. 1845. 2 vol. 155.

1-er vol. I—XII. p. 407.—p. 10 Fagus sylvatica croît en Volhynie; p. 67 Pyrus torminalis en Volhynie et Podolie; p. 86 Prunus Mahaleb en Podolie; p. 136 Cornus mascula en Podolie, Lonicera Xylosteum en Volhynie et Podolie; p. 154 Viburnum Lantana en Volhynie et Podolie; p. 171 Staphylea pinnata de même; p. 199 Daphne Cneorum en Volhynie.

2-e vol. p. 555.—p. 45 Verbascum Thapsus en Volhynie; p. 117 Muscari botryoides en Ukraine, Podolie et Volhynie; p. 123 Colchicum autumnale en Volhynie (Bess.); p. 177 Helleborus niger en Podolie (Bess.); p. 183 Clematis integrifolia en Podolie; p. 185 Dracocephalum Moldavicum en Podolie (Bess.); p. 332 Rhus Cottinus en Podolie. (B. M.).

LXXXV. **Gmeline** Jean, George. **Gmelin**. Joanes, Georgius. „Flora Sibirica sive Historia Plantarum Sibiriae". Petropoli. 1747—1769. 4 vol. 156.

T. I—1747. Praefacio I—CXXX. pag. 221. Index p. 1—24. Tab. L.—p. 207 Oenanthe L. croît en Ukraine (Ucrainia).

T. II. 1749. Praefacio I—XXIV. p. 240. Index 1—9. Tab. XCVIII.—p. 42 Carduus en Ukraine (Gerber); p. 161 Solidago en Ukraine (Gerber); p. 192 Aster en Ukraine (Gerber); p. 214 Scabiosa de même (Gerber).

---

[1] Quelles connaissances on avait de la flore de notre pays! (Auct.).

[2] Mr. de Trautvetter l'a placé dans la lettre W, ne sachant pas que son nom de famille est composé—Gerald-Wyżycki (Auct.).

T. III. 1768. pag. 276. Index 1—10. Tab. LXVII.

T. IV. 1769. pag. 207. Index 208—214. Tab. LXXXIII.—p. 116 Evonymus a été trouvée par Gerber à Loubny; p. 135 Dianthus en Ukraine (Gerber); p. 185 Paeonia Ucrainia Schob. croît en Ukraine. En plus, dans tout l'ouvrage l'auteur dit que telles et telles plantes croissent dans toute la Russie (B. M.).

157. LXXXVI. **Goldbach** Charles, Louis. **Goldbach** Corolus, Ludovicus. „Monographiae generis Croci tentamen“. Moscou. 1817, in Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Moscou. 1817. T. V. p. 142—161.—Pag. 149 Crocus reticulatus Stev. croît en Ukraine. (B. M.).

158. LXXXVII. **Golembiovsky** Luc. **Gołębiowski** Lukasz. 1) Ubiory w Polszcze od najdawniejszych czasów aż do chwil obecnych sposobem dykcyonarża ułożone“. Warszawa 1830 1 vol. I—IV p. 308.—p. 259 l'auteur fait mention des herbes employées en Pologne et dans nos provinces comme remèdes (B. M.).

159. 2) „ „Domy i Dwory, prży tym opisanie Apteczki, Kuchni stołów uczty, biesiad, trunków i pijatyki; łazni i kąpieli; łóżek, poscieli, ogrodów, powozów i koni; karłów, wszelkich zwyczajów dworskich i różnych obyczajowych szczegółów“. Warszawa. 1830. 1 vol. p. 296.—p. 25 et 145—157 l'auteur énumère les plantes et arbres fruitiers que l'on cultive dans les jardins en Pologne ainsi que les jardins remarquables des G-v. de Kieff (jardins de Houmane et de Bialocerkieff), en Volhynie le jardin de Mr. Boreyko [1]) et en Podolie le jardin d'Antonovka près Dounajovtsy [2]) (B. M.).

160. LXXXVIII. **Golianitzky. Голяницкій.** „Sphaeroplea Trevirani Kg“. Кіевъ. 1864. in Университетскія Извѣстія. Г. Кіевъ. 1864. № 12. Декабрь. p. 1—15. Tab. 1. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

161. LXXXIX. **Gornitzky. Горницкій.** K. C. 1) „Списокъ русскихъ и немногихъ инородческихъ названій растеній.—Дополненіе къ Ботаническому словарю Н. Анненкова собралъ и составилъ въ періодъ 1859—1886“. I. Харьковъ. 1886. in Приложеніе къ Трудамъ Общества Испытателей Природы. Харьковъ. 1886. T. XX. p. 1—22. Separat impress. 1886. p. 22. (v. B. S. N. S. Kiov.) (B. M.).

---

[1]) Samostrżałły distr. de Rovno. (Auct.).

[2]) Distr. d'Ouschitza (Auct.).

2) **Gornitzky**. „Замѣтки объ употребленіи въ народномъ быту нѣкоторыхъ дикорастущихъ и разводимыхъ растеній Украинской флоры". Харьковъ. 1887. Отдѣльное приложеніе къ Т. XX. Трудамъ Общества Испытателей Природы при Харьков. Универс. 1 vol. 1—VI p. 220. (v. B. S. N. S. Kiov.) (B. M.). 162.

3) „ „Списокъ русскихъ и немногихъ инородческихъ названій растеній. Второе дополненіе къ *Ботаническому Словарю Н. Анненкова* собралъ и составилъ въ періодъ 1859—1890 годовъ". titre français: „Liste de dénominations populaires des plantes de la flore russe. 2-me supplement au *Dictionnaire de Botanique de Mr. N. Annenkow* par K. Gornitzky». Харьковъ 1891. in Труды Общ. Испыт. Природы при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ. Харьковъ 1891. Т. XXIV. 1890 г. p. 365—383. Separat impress. 1890. p. 19. (v. B. S. N. S. Kiov.) (B. M.). 163.

XC. **Gubernatis** de. Angelo. „La Mythologie des Plantes ou les légendes du regne végétal». Paris. 1878—1882. 2 vol. *1-er vol.* Préface I—XXXVI. p. 295.—Voy. p. 7, 189, 291.—*2 vol.* p. 374.—Voy. pag. 17, 18, 45, 46, 101, 146, 293, 352, 360 pour la Botanique de nos provinces. (B. M.). 164.

XCI. **Güldemann. Гильдеманъ**. 1) „О произрастающихъ въ Россіи тополевыхъ породахъ». Спб. 1840, in Лѣсной Журналъ издаваемый Обществомъ для поощренія Лѣснаго Хозяйства. Спб. 1840. Часть IV. Книж. 3-ья p. 337—355.—p. 354 Populus pannonica (Peuplier de Hongrie) a été trouvé près du Dnièpre. (v. B. U. C. S-t Vlad.). 165.

2) „ „О Чишковыхъ и Боярышниковыхъ породахъ (роды. Mespilus и Crataegus)". Спб. 1841, in Лѣсной Журналъ издав. Общ. для поощ. Лѣсн. Хозяйст. Спб. 1841. Часть I. Книж. 1-ая p. 98—125.—p. 108 l'auteur dit que le Cotoneaster vulgaris W. v. Crataegus cotoneaster Borkh. v. Mespilus cotoneaster L.—Du Roi.—Ehrh. croît en Podolie; p. 115 Mespilus monogina Willd. v. Crataegus monogyna Jacq.—en Podolie; p. 122 Crataegus laciniata Stev. se trouve de même près du Boug.—(v. B. U. C. S-t Vlad.). 166.

3) „ «О лѣсныхъ грушевыхъ и яблоневыхъ породахъ». Спб. 1841. in Лѣсн. Журн. изд. Общ. для поощ. Лѣсн. Хоз. Спб. 1841. Часть I. Книж. 3-ья, p. 351—387.—p. 355 Pyrus communis L. croît dans la Russie méridionale près du Boug et 167.

du Dnièpre; p. 379 Pyrus torminalis Ehrh. a été trouvé en Podolie et en Ukraine. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

168. XCII. **Güldenstaedt** Jean, Antoine. **Güldenstaedt** Johan, Anton. «Reisen durch Russland und im Caucasischen Gebürge». herausgegeben v. P. S. Pallas. S-t Petersburg. 1787—1791. 2 vol.

T. *I-er.* I—XXIV p. 511. 1. Carte Geograph. Tabl. 13.

T. II-me p. 552.—Pour la botanique de l'Arrondissement scolaire de Kieff p. 158—213 et p. 302—425. L'auteur a parcouru: la partie nord-est de la Podolie et la partie sud-est du G-v. de Poltava; longea le Dnièpre (en suivant le G-v. de Poltava) jusqu'à Kieff; visita la partie sud-est du G-v. de Tchernigoff et cite toutes les plantes qu'il a vues dans ce long parcours. (B. M.).

169. XCIII. **Guijitzky** Xavièr. **Giżycki** Xawery [1]. „Badania w prżedmiocie rżeczy pryrodzonych w Galicyj, w królestwie Polskim na Wołyniu i na Podolu“. Lwów. 1845. et 1 Carte Géogr. Avantpropos I—III. p. 7—229. Pour la botanique p. 207—221.— p. 215 l'auteur dit que Spartium scoparium croît en Volhynie [2]; p. 220 Ulmus alba croît près de la Sbroutche [3] en Podolie ainsi que le Tamarix germanica dans les buissons; on trouve aussi le Vitis vinifera près de Jahorlik [4] (B. M.).

170. XCIV. **Gvozdik** P. **Гвоздикъ** П. В. „Указатель Русской Литературы по Математикѣ, чистымъ и прикладнымъ естественнымъ наукамъ, Медицинѣ и ветеринаріи составленъ подъ редакціею Н. А. Бунге П. В. Гвоздикомъ“ Кіевъ. 1876—77 г. Т. III за 1874; Т. IV за 1875 г. (Vide Bunge № 101) (B. M.).

171. XCV. **G........** in Botanische Zeitung. Leipzig. 1859. № 34. p. 204—205 se trouve un article anonyme signé de la lettre G....... dans le quel une courte appréciation du *Conspectus plantarum circa Charkoviam et in Ucrania sponte crescentium et vulgo cultarum. Professore Botanicae emerito B. M. Czerniaëw. Charkoviae 1859—p. 90.* L'auteur dit que l'ou-

---

[1] NB. bien que cet ouvrage soit d'un écrivain anonyme, pourtant il est connu de tout le monde qu'il appartient à l'auteur nommé (Auct).

[2] ? (Auct.).

[3] Rivière entre l'empire d'Autriche et la Podolie (Auct).

[4] Aujourd'hui tout-a-fait disparue et se trouve vis-à-vis, de i'autre coté du Dnièstre, en Bessarabie (Auct).

vrage de Tcherniaïeff embrasse les plantes de l'Ukraine qui croissent dans les environs de Kharkoff et que l'etendue de la contrée qui a été l'objet de ses investigations en botanique a pour limites: le Don, le Dnièpre, le Psiol, le Seim et les villes: de Koursk, Voronèje, Ecathérinoslaw et la rivière de Medvéditza. Ce catalogue contient 1769 plantes: Phanerogames 1740, Prèles 6, Marsiliaceae 1, (Salvinia), Lycopodiaceae 5 et Filicinées 17. Dans les environs de Kharkoff croît 1017 plantes dans le nombre desquelles il y a 18 qui ne sont pas décrites: Cochlearia Pseudoarmoracia; Nasturtium Turczaninovii rapprochée du N. armoracioides si ce n'est toute fois la même plante; Myosotis ucrainica rapprochée de la M. hispida; Brassica armoracioides; Draba cretacea; Linum ucrainicum L. (flavum var. ucrainicum Griseb.); Pedicularis Selivonovii; Melampyrum cretaceum; Statice membranacea; Rumex haplorhizus reunie par Meisner avec R. Acetosa; Euphorbia Kaleniezenkii rapprochée de l'E. Esula; Agropyrum stipaefolium; Melica viridiflora; Stypa platyphylla; St. stenophylla; St. dasyphylla; Koeleria Dalavignii; K. sobuletorum. (v. B. P. C. Petrop.).

H. Г. X.

XCVI. **Hackel.** „Andropogoneae“. Parisii. 1889. in De Candolle 172.
Alphonse et Casimir. Monographiae Phanerogamorum prodromi. Parisii 1878—1889. vol. VI-me 1889. p. 1—716.—p. 475 Andropogon Ischaemum L. croît en Volhynie. (vide De Candolle № 121) (v. B. P. C. Petrop.).

XCVII. **Hagmann** de. **Гагманъ** фонъ К. М. „Сельско-Хозяй- 173.
ственный Гербарій. Краткое наставленіе къ составленію гербарія съ приложеніемъ алфавитныхъ списковъ русско-латинскихъ и латинско-русскихъ названій встрѣчающихся въ Малороссіи растеній: 1) хлѣбныхъ, 2) кормовыхъ, 3) скотолечебныхъ, 4) вредныхъ и ядовитыхъ, 5) медоносныхъ и 6) употребляемыхъ въ заводской и фабричной промышленности“. Полтава 1888. 1 vol. Avant propos p. 1—13; p. 1—25. Planche 1. (B. M.).

XCVIII. **Hassel** George. **Hassel** Georg. 1) „Statistischer Abriss 174.
des Russischen Kaiserthums nach seinen neuesten politischen Beziehungen“. Nürenberg u. Leipzig. 1807. 1 vol.—p. 149, 150, 151, 152 l'auteur dit que parmi les provinces les plus fertiles sont: les Gv. de Poltava, de Podolie et Volhynie. Les fruits croissent à profusion en Petite-Russie. Parmi les plantes tinctoriales l'Isatis

tinctoria—Waid (Pastel des tinturièrs ou Vouède) [1]) croît en Ukraine; Carthamus tinctorius—Saflor (Carthame ou Safran bâtard)—dans le Gv. de Poltava. Le Gv. de Kieff produit le tabac; le houblon croît en Ukraine. (v. B. U. C. St. Vlad.).

175. 2) „ „Vollständige und neueste Erdbeschreibung dess Russischen Reichs in Europa nebst Polen mit einer Einleutung zur Statistik des ganzen Russischen Reichs“. Weimar. 1821. 1 vol. p. 926.—L'auteur mentione les plantes que l'on cultive dans les Gv. qui font partie de l'Arrondissement scolaire de Kieff. p. 578 près de Krementchouk le terrain est sabloneux et la Herniaria glabra y croît en grande quantité; p. 761 les forêts de la Volhynie contiennent le chêne [2]), le hêtre (die Buche) et le tilleul; p. 775 sur les prairies de la Podolie croît spontanement la Manne (Manna oder Schwaden); le calamus croît au bord des rivières; le Susscholtz croît sur les montagnes—on l'emploie pour extraire la Réglisse (die Reglisse); p. 776 près de Kremenets, on cultive l'Anis en petite quantité [3]) (v. B. U. C. S-t Vlad.).

176. XCIX. **Herder** de. Ferdinand. **Herder** ab. Ferdinandus, Godofredus, Theobaldus, Maximilianus. **Гердеръ** фонъ Ф. Э. 1) „*Fontes florae Rossicae (Cf. Ledebour fl. ross. vol. I. p. VII—XVI. Ejusdem vol. II. pars 2. p. III—VI). Continuatio 1846—1870*“. S.-Peterburg 1880. Separat-Abdruk aus Botanischen Centralblatte. Cassel & Leipzig. 1881. Bd. V. № 5—7. 1 vol. p. 58. (B. M.) (vide Ledebour № 243).

177. 2) „ „Catalogus systematicus Bibliothecae Horti Imperialis Botanici Petropolitani“. Petropoli. 1886. titre russe „Систематическій Каталогъ Библіотеки Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада“. 1 vol. Préface III—XI. pag. 510. (B. M.).

178. 3) „ „Die Flora des europäischen Russlands. Nach den Forschungsresultaten der letzten 40 Jahre statistisch zusammengestellt“. Leipzig. 1891. 1 vol. p. 165. Separat-Abdruck aus Engler's Botanische Jahrbücher. Leipzig. 1891. Bd. XIV. Heft. I. p. 1—7 (l'Histoire de la flore de la Russie depuis 1781); p. 8—165. (B. M.).

---

[1]) Les noms français de plantes sont de (l'Auct.).

[2]) Les noms français sont de (l'Auct.).

[3]) En général pour tout ce qui concerne les plantes on voit que l'auteur a emprunté chez Campenhausen vide № 115. (Auct.).

Heuwrecher. (vide **Siennik**).

C. **Hitrovo** [1]). **Хитрово**. „Статистическое описаніе лѣсовъ Полтавской губерніи“. СПБ. 1861. in Журналъ Министерства Государственныхъ Имуществъ. СПБ. 1861. Часть LXXVII, книга 1. Май. p. 1—41.—Pour la botanique du Gv. de Poltava. p. 10—25. *Continuation* 1861. Часть LXXVII, книга II. Іюнь. p. 49—86.—Pour la botanique p. 49—58.—p. 49 l'auteur dit que dans le Gv. précité croissent: le chêne d'hiver et d'été, le mûrièr, le cornouiller [2]), les chèvres-fueilles (Жимолостъ); p. 57 l'aune noire et blanche [3]) et que le pin (Ель) n'y croît pas du-tout [4]) (v. B. U. C. S-t Vlad.). 179.

CI. **Hochenacker**. „Anzeige ueber verkäufliche Caucasische und Volhynische getrocknete Pflanzen“. Regensburg. 1842. in Flora. Regensburg. 1842. Jahrgang XXV. Bd. II. № 37. October. p. 588—592.—p. 591, 592 suit l'énumération des plantes sèches plus ou moins rares de la Volhynie et de la Podolie qui sont de la collection du Profes. Besser et d'ont on peut faire l'acquisition. (v. B. P. C. Petrop.). 180.

CII. **Hochhut** J. H. **Гохгутъ**. „Хозяйственное обозрѣніе Кіевской губерніи“. СПБ. 1847. in Журналъ Министерства Государственныхъ Имуществъ. СПБ. 1847. Часть XXIII. № 5. p. 193—230.—Pour la botanique du Gv. de Kieff: p. 199, 200, 201, 203, 205, 209, 210.—p. 201 l'auteur dit que le Quercus Robur L. ne se rencontre pas dans le Gv. précité. (v. B. U. C. S-t Vlad.). 181.

CIII. **Hoffmann** George, François. **Hoffmann** Georgius, Franciscus. 1) „Genera Umbelliferarum.—Plantarum Umbelliferarum Genera eorumque characteres naturales secundum numerum, situm, figuram et proportionem omnium fructificationis et fructus partium“. Accedit Tabulae VI et „*Syllabus specierum officinalium*“. Mosquae. 1816. vol. I. partes 1 et 2.—1 vol. Prospectus p. 1—34. Proemenenda V—XXXIV. Characteres Generum p. 1—222. — p. 98 Aethusa elata. Cat. hort. Gorenk a été reçue de la Podolie; p. 155 l'auteur fait mention du Selinum podolicum Bess. du Hort. Gorenk; p. 169 Archangelica officinalis croît en Petite- 182.

---

[1]) C'est ainsi, et non pas Khitrovo, que le Journal de S.-Pétersbourg donne ce nom de famille sur ses colonnes (Auct.).

[2]) ? (Auct.).

[3]) ? (Auct.).

[4]) Les noms français sont de (l'Auct.).

Russie (Marsch.). *Syllabus Umbelliferarum officinalium* p. 3—20. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

183. 2) „ „De Fatis et Progressibus Rei Herbariae imprimis in Imperio Rutheno. Oratio in solennibus anniversariis Caesareae Universitatis Mosquensis IV Julii anno M. D. C. C. C. XXIII“. Mosquae. 1823. 1 Broch. p. 1—32. 1 planche.—p. 28 sur le jardin botanique de Cremenetz et sur W. S. Besser. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

184. CIV. **Holtz** Louis. **Holtz** Ludwig. „Zur Flora Süd-Russlands, insbesondere des im Gouvernement Kiew belegenen Kreises Uman“. Berlin. 1878. in Linnaea. Ein Journal für die Botanik in ihrem ganzen Umfange. Bd. XLII Heft. 11 et Beiträge zur Pflanzenkunde, neue Folge. Bd. VIII. Heft. II. p. 145—202 (B. M.),

185. CV. **Homilevsky** Basile. **Гомилевскій** Василій. 1) „Нѣсколько словъ о Ворсянкѣ дикорастущей“. Изъ Балтскаго уѣзда корреспонденція. СПБ. 1872. in Труды Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества. СПБ. 1872. Т. III.—p. 413 il est dit que le chardon à foulon (Dipsacus fullonum) [1]) croît spontanément sur les prairies humides et qu'il est très commun dans le distr. de Balta et que ces chardons pourraient bien remplacer ceux qui sont importés de l'étranger, d'autant plus que ses semences mûrissent et qu'il ne le céde guère à celui que l'on fait venir de Rouen et d'Avignon. (v. B. P. C. Petrop.).

186. 2) „ „О черномъ Трюфелѣ (Tuber cibarium) въ лѣсахъ Балтскаго и Южной части Ольгопольскаго и Ямпольскаго уѣздовъ Подольской губерніи». СПБ. 1874. in Лѣсной Журналъ издаваемый Лѣснымъ Обществомъ. СПБ. 1874. Т. IV. Вып. 1-й.—p. 22—31. (v. B. P. C. Petrop.).

187. 3) „ „О пользѣ и значеніи лѣсовъ для сельскаго хозяйства“. СПБ. 1875. in Труды Импер. Вольнаго Эконом. Общества. СПБ. 1875. Т. III. Вып. 2, 3 и 4.—Separat impres. СПБ. 1875. 1 Broch. p. 58.—p. 36 l'auteur affirme que le chêne croît dans les distr de Berdytcheff, Tarastcha, Lipovetz, Oumane et Zvenigorodka Gv. de Kieff; ainsi que dans les distr. de Balta, Olgopol et Jampol du Gv. de Podolie, et que par conséquent la moisson

---

[1]) Il est difficile de consevoir ce que l'Auteur comprend sous ce nom, par ce que le Dips. full. ne croît par spontanément dans nos provinces et les semences des plantes cultivées du Dipsacus mûrissent mal chez nous. (Voy. Boissier *Flora orientalis*. „Dipsacus Fullonum in Caucasia an sponte? Hispania? Italia?“ T. III. 1875. p. 116). (Auct.).

des truffes noires Tuber cibarium doit être grande dans ses districts. (B. M.).

188. 4) „ „О разведеніи граба въ Юго-Западныхъ губерніяхъ“. СПБ. 1876. in Журналъ Сельскаго Хозяйства и Лѣсоводства. СПБ. 1876. Часть CXXII. Іюль. p. 315—329. Continuation dans la même année 1876. p. 297—318. Іюль.—p. 315 l’auteur certifie que le charme forme des forêts uniforme de grandes dimensions dans les distr. de Tchiguirine, Zvenigorodka et Oumane dans le Gv. de Kieff, ainsi que dans beaucoup d’endroit, dans les Gv. de Volhynie et de Podolie, sans compter le Caucase. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

189. 5) „ „Разведеніе корзиночной ивы въ видахъ поднятія корзиночнаго производства на Югѣ Россіи“. Одесса. 1882. in Записки Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. Одесса. 1882. Мартъ. p. 149—161. — p. 151 l’auteur dit que dans la vallée du Dnièstre, sur les îlots du fleuve même, croissent différentes espèces et variétées de saules par exemp.: le Salix viminalis (Таляжникъ), S. amygdalina (миндальная), S. purpurea (береговая), S. acutifolia (шелюга), et la variétée S. purpurea viminalis. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

190. 6) „ „Берека (Pyrus torminalis Duhamel). Русская забытая, но превосходная древесная порода». СПБ. 1887. in 2-е Приложеніе къ Лѣсному Журналу. СПБ. 1887. 1 Broch. pag. 27.—p. 3, 6, 7, 9, 14, 21, 23, 25.—Le Pyrus torminalis croît en Podolie. (B. M.)

I. И.

191. CVI. **Ikonnikoff** Vladimir. **Иконниковъ** Владиміръ Степановичъ 1) „Біографическій словарь Профессоровъ и Преподавателей Императорскаго Университета Св. Владиміра 1834—1884». Составленъ подъ редакціей Орд. Проф. В. С. Иконникова. Кіевъ. 1884 г. 1 vol. Предисловіе I—XXXVI. p. 816.—*Андржеевскій* p. 19—23 et p. 807; *Баранецкій* p. 34—35; *Бессеръ* p. 38—43; *Борщовъ* p. 63—70; *Вальцъ* p. 89—93; *Неезе* p. 467—469; *Роговичъ* p. 566—570; *Сегетъ* p. 587—588; *Траутфеттеръ* p. 656—662; *Шмальгаузенъ* p. 756—760. (B. M.).

192. 2) „ „Историко-Статистическія записки объ ученыхъ и учебно-вспомогательныхъ учрежденіяхъ Императорскаго Университета Св. Владиміра (1834—1884)“. Изданы подъ редакціей Проф.

В. С. Иконникова. Кіевъ. 1884. 1 vol. Оглавленіе I—III. p. 416.— p. 1—8. *„Коммисія для Описанія губерній Кіевскаго учебнаго округа, запис. проф. Өеофилактова“*; p. 36—48. *„Кіевское Общество естествоиспытателей“* (Pour la Botanique p. 38, 39, 42, 43); p. 128—140 *„Ботаническій Кабинетъ“* запис. Проф. Баранецкаго contient des notes sur les herbiers et sur la bibliothèque du Cabinet de Botanique; p. 141—157. *„Ботаническій Садъ“* записка Проф. Шмальгаузена; p. 1—68. *„Систематическій Указатель къ неофиціальной части Университетскихъ Извѣстій“* 1861—1883 (pour la Botanique p. 22, 23, 24, 25, 50, 51). И много чертежей и таблицъ. (B. M.).

193. CVII. Index seminum in Horto Universitatis Kioviensis anno 1878—1890 collectorum Kioviae (v. B. U. C. S-t Vlad.) (vide Schmalhausen).

194. CVIII. „Историко-Статистическія записки объ ученыхъ и учебно-вспомогательныхъ учрежденіяхъ Императорскаго Университета Св. Владиміра (1834—1884). Кіевъ. 1884. (vide Ikonnikoff № 192). (B. M.).

J. Ж.

195. CIX. **Janka** de. Victor. 1) „Floristische Natizen“. Wien. 1857. in Oesterreichischer botanische Wochenblatt Redigirt von Dr. Skofitz. Wien. 1857. Jahrgang VII. p. 328—330. L'article est consacré a l'*Urtica Kioviensis Rog.*—(v. B. V. L. Vind. [1]) (B. M. mscp.).

196. 2) „ „Adnotationes in plantas dacicas nonnullas que alias europaeas». Halle a. d. S. 1859 & 1860, in Linnaea v. Schlechtendal. Halle a. d. S. 1859 & 1860. Bd. XIV.—p. 549—622.— p. 606 Hyacinthus leucophaeus Stev. v. H. pallens MB. croît en Podolie; p. 607 Crocus banaticus Heuff. v. C. vernus Baumg. v. C. Heuffelianus Herbert. croît dans le distr. de Kamenetz-Podolski. (v. B. P. C. Petrop.).

197. 3) „ „Zur Kenntniss einiger Avena Arten». Berlin. 1859. in Botanische Zeitung v. Hugo Mohl & Schlechtendal. Berlin. 1859. Jahrhundert 17. № 13.—p. 173 Avena sempervirens Vill. croît en Volhynie et en Podolie (Bess.). Ledebour lui a donné le nom de Avena Besseri; Griesebach a réunis l'Avena Bessiri Led. à l'A. sem-

---

[1] Jai vu cet article en premier lieu à la bibliothèca Universitas Litterarum Vindobonensis à Vienne en 1888, où on m'en a fait la minute (Auct.).

pervirens Vill. L'auteur (Janka) trouve que ces espèces d'Avena ne se distinguent en rien de l'A. striata Lam. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

4) „ „Cuscutae species Florae Rossicae". Moscou. 1862. in Bull. de la Soc. des Natur. Moscou. Moscou 1862. T. XXXV. Année 1862, № II, p. 586--588.—p. 588 Cuscuta Rogovitschiana Trautv. (B. M.). 198.

CX. **Johnson** Jacob. **Johnson** Jacobus. „Von einigen russischen Arzneimitteln". Leipzig 1845 & 1846, in Mittheilungen der Kaiserlichen freien Ökonomischen Gesellschaft zu S-t Petersburg. Leipzig. 1845, p. 401—423.—p. 402 dans le distr. de Jitomir en Volhynie on emploie le Lothus ornithopoides contre l'hydrophobie; p. 403 dans le G-v. de la Podolie l'Euphorbia villosa; p. 403 dans le G-v. de Kieff l'Euphorbia palustris; p. 407 dans le G-v. de Jitomir la Spiraea ulmaria. Toutes ces plantes sont employées avec succès contre l'hydrophobie. *Année 1846.*— p. 447, 448 le (Frêne) Fraxinus excelsior s'emploit comme remède contre les morsures des vipères. (v. B. U. C. S-t Vlad.). 199.

CXI. **Jundzill** Boniface, Stanislas. **Jundziłł.** Bonifacy, Stanisław. „Opisanie roslin w prowincyi W. X. L. [1]) Naturalnie rosnących wedlug układu Linneusza". Wilno. 1791. 1 vol. Dans l'Avant-propos, pag. 39—50 servent à l'histoire de la Botanique en Pologne en général. (B. M.) [2]). 200.

CXII. **Jundzill** Joseph. **Jundziłł.** Józef. „Opisanie roślin w Litwie, na Wołyniu, Podolu i Ukrainie dziko rosnących, iako i oswoionych podług wyddania szesnastego układu roślin Linneusza". Wilno. 1830. 1 vol. Avant-propos I—XII, p. 583. (B. M.). 201.

CXIII. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, herausgegeben von N. Pringsheim. Berlin. depuis 1858—1890. 202.

CXIV. „Журналъ Министерства Государственныхъ Имуществъ". С.-Петербургъ. depuis 1841—1864. (v. B. P. C. Petrop.). 203.

CXV. „Журналъ Министерства Государственныхъ Имуществъ. Сельское Хозяйство и Лѣсоводство". Спб. depuis 1865—1890. (v. B. P. C. Petrop.). 204.

---

[1]) Grand-Duché de Lithuanie (Auct).

[2]) Il y a encore une 2-me édition du même auvrage „Opisanie roslin Litewskich według układu Linneusza". Wilno. 1811, dans le quel l'Avant-propos est omis—il n'a donc aucun rapport avec la flore de l'Arrondissement de Kieff (Auct.).

K. X.

205. CXVI. **Kaïgorodoff** Démètre. **Кайгородовъ** Димитрій. „Собиратель грибовъ.—Карманная книжка, содержащая въ себѣ описаніе важнѣйшихъ съѣдобныхъ, ядовитыхъ и сомнительныхъ грибовъ, растущихъ въ Россіи“. Спб. 1891. 1 vol. avec 14 tables coloriées. Avant-propos V—XII, p. 104.—p. 29 Boletus edulis Bull. (Bolète des Polonais v. bolète comestible) croît dans le G-v. de Kieff; p. 58 Agaricus delicissus L. v. Lactarius (Oronge) est appelé dans le G-v. de Poltava рядзь; p. 92 Tuber cibarium Bull. croît dans les provinces sud-ouest; p. 93 Tuber album Bull. [1]) dans le G-v. de Tchernigoff. (B. M.).

206. CXVII. **Kalenitchenko** Jean. **Калениченко** Иванъ Осиповичъ. „Enumeratio Daphnidum inter Rossici limites vastissimi imperii sponte obvenientium“. Kharkoff. 1848. in Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou. Moscou. 1849. № 1 p. 303—317.—p. 306 Daphne Mezereum L. croît dans les G-v. de Volhynie et de Podolie (Besser), de Kieff et Tchernigoff; p. 307 Daphne Cneorum L. croît et Podolie et Volhynie (Besser). (v. B. U. C. S-t. Vlad.) [2]).

207. CXVIII. **Khfoïko. Хвойко.** Ч. „Росичка какъ кормовое растеніе“. Кіевъ. 1883. in Труды Кіевскаго Общества Сельскаго Хозяйства и Сельско-Хозяйственной Промышленности. Кіевъ. 1883. T. III. Октябрь.—p. 237 Digitaria sanguinalis Scop. croît en plein champs dans le distr. de Kieff. (v. B. P. C. Petrop.).

Khitrovo. (vide **Hitrowo** № C.)

208. CXIX. **Kirilloff** Pierre. **Kirillow** Peter. „Die Loniceren des Russischen Reichs geschichtlich und kritisch behandelt“. Dorpat. 1849. 1 vol. p. 79.—p. 39 Lonicera Xylosteum L. croît en Volhynie d'après Eichwald et Besser et en Podolie (Besser). (v. B. U. C. S-t Vlad.).

209. CXX. **Klatt** F. W. „Revisio Iridearum“. Halle a. d. S. 1863, in Linnaea. Ein Journal für die Botanik v. Schlechtendal.

---

[1]) Truffe du Périgord (Auct.).

[2]) Mr. de Trautvetter dans ses „Florae Rossiae Fontes“ 1880 p. 129 fait mention encore d'un autre ouvrage du même auteur „Elenchus plantarum districtus Piatigorsk... nec non in territorio Tanaïcensi, Novae-Rossiae, Ukraniae et alibi observatum“ et dit lui même *in lucem quod sciam nunquam prodiit*—je n'ai pu le trouver aussi nulle-part, il est resté donc sans doute inédit (Auct.).

Halle, 1863. Bd. XXXII, p. 689—784.—p. 699 Gladiolus imbricatus croît en Volhynie (Bess.).—1865 et 1866 Bd. XXXIV p. 537—739.—p. 595 Iris pumila L. croît en Ukraine. (v. B. P. C. Petrop.).

CXXI. **Klouk** Christophe. **Kluk** Krżysztof. „Dykcyonarż roslinny w którym podług układu Linneusza są opisane rosliny nie tylko kraiowe dzikie pożyteczne, albo szkodliwe: na roli, w ogrodach, oranżeryach, utrżymywane: ale oraz i cudzoziemskie, któreby w kraju pożyteczne być mogły: albo z których mamy lekarstwa, korżenie, farby i. t. d. albo które jakową nadzwyczajnosc w sobie mają: ich zdatności lekarskie, ekonomiczne, dla ludzi, koni, bydła, owiec, pszczól i. t. d. utrzymywanie i t. d. Z poprżedzającym wykładem słów Botanicznych i kilkokrotnym na końcu Reiestrem“. Warszawa. 3 vol. T. I—1805 [1]. A—E. Avant-propos. I—XLII. p. 214.—T. II—1843 [2]. F—Q. p. 256.—T. III 1888. [3]—R—Z. p. 192 et différents régistres non numérotés 76 pages.—T. I. p. 1 Acer pseudoplatanus croît en Russie *na Russi* (ce sont là les provinces sud-ouest). T. II. p. 57 Imperatoria Ostruthium croît en Russie *na Russi* etc. etc. (B. M.) 210.

CXXII. **Knapp** de. Joseph Arnim. **Knapp** Josef Arnim. 1) „Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina“. Wien. 1872. 1 vol. Vorrede 1—XXXI. p. 520.—p. 245 Azalea pontica L. in Volhynien (Bess.); p. 253 Seseli tortuosum L. in Russisch. Podolien [4] (Andrz. in Besser); p. 257 Ferulago sulcata Led. in Podolien (Bess.); p. 292 Helleborus niger L. in südlichen Podolien bis Sawran vorkommt (Bess.); p. 297 Glaucium corniculatum Curt. in Podolien kommt vor (Bess.); p. 347 Silene tatarica Pers. in der Ukraina vor (Led.); p. 354 Tilia argentea Desf. kommt in Podolien (Bess.); p. 361 Euphorbia epitbymoides Jacq. in Russland (Bess.); p. 363 Euphorbia lucida WK. in Podolien (Bess.); p. 363 Mercurialis ovata Sternb. et Hoppe bei Kremiéniec und in Podolien (Bess.); p. 385 Potentilla patula WK. in Podolien (Bess.); p. 391 Spiraea crenata L. in Podolien (Bess. in Led.); p. 401 Glycyrrhiza glandulifera WK. in Podolien (Eichw.); p. 405 Vicia pisiformis L. in Volhynien und Podolien (Bess.) (B. M.). 211.

---

[1] Edition postérieure (Auct).

[2] Edition nouvelle (Auct).

[3] Edition ancienne; il y en a eu plusieurs (Auct).

[4] Il y a aussi une partie de la Galicie (Autriche) qui porte le nom de Podolie (Auct.).

212. 2) **Knapp.** „Referat über F. v. Herder's *Die Flora des europäischen Russland nach den Forschungs-Resultaten der letzten 40 Jahren statistisch zusammengestellt*". Wien. 1891. in Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang. 1891. Separat impress. p. 34. C'est la critique de l'ouvrage de Herder. voy № 178.—(B. M.).

213. 3) „ „Nachruf an C. J. v. Maximowicz". Wien. 1891. in Verhandl. der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1891. Separat impress.—p. 2 (B. M.).

Kobyline Etienne. (vide **Falimierje** № LXXV).

214. CXXIII. **Koch** Guillaume Daniel Joseph. **Koch** Willchelmus Danielus Josephus. „De Salicibus Europaeis commentatio". Erlangae. 1828. 1 vol.—p. 14 Salix pentandra L. croît en Volhynie (Bess.); p. 23 S. acutifolia en Podolie (Bess.); p. 33 S. incana en Volhynie (Bess.); p. 40 S. livida en Volhynie; p. 51 S. Finmarchia en Podolie et Volhynie (Bess.); p. 52 S. myrtilloides croît en Volhynie. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

215. CXXIV. **Koch** et **Treviranus**. „Ueber einige Rosen besonders die Rosa baltica Roth.". Regensburg. 1832. in Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung herausgegeben von der Königlichen Bayerischen botanischen Gesellschaft zu Regensburg. Regensburg. 1832. Jahrhundert XV. Band. I. № 8—28 Februar p. 129—135.—p. 133, 134 l'auteur dit avoir vu un exemplaire de la Rosa Andrejowsciana Stev. envoyé par Mr. Besser de la Podolie. (v. B. P. C. Petrop.).

216. CXXV. **Kondratovitch** Cyriaque. **Кондратовичъ** Киріакъ. „Дикціонеръ или Реченіяръ по алфавиту россійскихъ словъ о разныхъ произращеніяхъ: то-есть древахъ, травахъ, цвѣтахъ, сѣменахъ огородныхъ и полевыхъ, корневыхъ и о прочихъ быліяхъ и минералахъ". СПБ. 1780. 1 vol. p. 169. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

217. CXXVI. **Kondsierevsky. Кондзеревскій.** „Свѣдѣнія о лѣсахъ въ Кіевской губерніи". СПБ. 1837. in Лѣсной Журналъ издаваемый Обществомъ для поощренія лѣснаго хозяйства. СПБ. 1837. Часть I, книжка 3-я. p. 325—335. D'après l'auteur les forêts appartenantes aux domaines de l'Empire dans le Gv. de Kieff occupent une superficie de 148,482 déciatines. Les propriétaires fonciers possèdent en outre 700.000 déciat. Les districts les mieux fournis en bois sont ceux: de Radomysl, Kieff, Tcherkassy, Tchiguirine et en partie celui de Skvira. Ceux qui sont moins bien

partagés, sont les distr. de Makhovka 1), Lipovetz et Oumane. Les plus pauvres en forêts sont ceux de Zvenigorodka, Tarastcha, Bogouslaw 2) et Vasilkoff. Suit l'enumération des genres d'arbres qui composent les forêts: le chêne d'hiver—Quercus robur 3), le chêne d'été—Q. pedunculata Ehrh., Ulmus effusa (l'Orme), Ulmus campestris, Acer pseudoplatanus 4) (le Grand Erable), Alnus incana Willd. 5) (l'aune blanche), le (peuplier d'Italie) Populus dilatata 6), le mérisier à fruits noirs et *blancs* 7). Le bouleau croît mal. On pourrait cultiver avec succès: le Pinus austriaca 8) (le sapin noir) le Platanus ocidentalis 9) (le platane), Quercus pubescens 10), Fagus sylvatica (le hêtre) etc. etc. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

CXXVII. **Köppen** de. Voldemar. **Кеппенъ** Владиміръ Петровичъ. „Замѣтка о южныхъ границахъ распространенія Сосны и Ели въ Европейской Россіи“. СПБ. 1866. in Сельское Хозяйство и Лѣсоводство; Журналъ Минист. Государственныхъ Имуществъ. СПБ. 1866. Часть XCI. Апрѣль. p. 375—386.—p. 379, 381, 382. *Le Pin*—Pinus Abies L. d'après M-r Ruprecht croît près de Tchernigoff. D'après M-r de Trautvetter il croît en Volhynie dans les distr. de Louck et de Rovno. D'après M-r Zalensky—dans le distr. d'Ostrog; d'après Bode dans le distr. de Novograd-Volynsk. Dans le G-v de Kieff il n'a pas été trouvé. Dans le G-v de Tchernigoff le Prof. Rogovitch l'a trouvé dans le distr. de Starodoub entre Grineff et Pogar 11) et d'après Bode on le trouve aussi dans le distr. de Novozibkoff. *Le Sapin*—Pinus sylvestris L. d'après M-r Rouzsky le district de Tchiguirine (G-v de Kieff) est la dernière limite de son étendue dans la Russie méridionale. Dépassant ces limites, si on ne tient pas compte de la Crimeé 12), il ne se rencontre nulle part excepté dans 218.

---

1) Distr. de Berditcheff d'aujourd'hui. (Auct.).

2) Distr. de Kanieff idem. (Auct.).

3) v. Q. sessiliflora Smith, qui ne se trouve pas dans le Gv. de Kieff. (Auct.).

4) Non plus ou très rare. (Auct.).

5) Idem. (Auct.).

6) Non plus. (Auct.).

7) Pas à ma connaisance (Auct.).

8) On l'a bien essayé, mais notre climat est trop sec et rude pour ces espèces d'arbres. (Auct.).

9) Comme rareté dans les jardins. (Auct.).

10) Croît près du Dnièstre en Podolie spontanément a Jahorlik. (Auct.).

On croirait rêver en lisant tous ces noms d'arbres qui ne viennent pas dans le Gv. de Kieff. (Auct.).

Les noms français d'arbres sont de (l'Auct.).

11) ? (Auct.).

12) C'est le Pinus Laricio—Poir qui y croît (Auct.).

une étendue de 150 déciatines près de la ville de Litine en Podolie et encore il faut supposer que cette forêt est de provenance artificielle. Selon l'avis de Rouzsky le sapin n'apparaît que dans la partie méridionale du G-v de Volhynie (à partir du distr. d'Ostrog et de Zaslavl); ne se trouve pas du tout dans le G-v de Podolie [1]). Dans le G-v de Kieff on le rencontre à la distance de 3 verste près de la ville de Tarastcha de même qu'on le rencontre dans les distr. de Tchiguirine et de Tcherkassy jusqu'à la rivière de Tasmine. D'après Güldenstaedt il croît sur les bords du Dnièpre jusqu'à Krementchouk. — Dans le G-v de Poltava on trouve le sapin dans les distr. nord-est, ainsi que dans les distr. situés sur le Dnièpre. Dans le distr. de Zolotonoscha il y a un petit bois de sapins d'une étendue de 3 déciatines (bois de Kropivna). Il croît aussi dans les distr. de Perjaslavl, de Gadiatch et sans doute aussi dans celui de Romny. On le trouve aussi dans le distr. de Poltava sur un terrain sablonneux sans être accompagné d'acune autre espèce de bois. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

219. CXXVIII. **Köppen** de. Frédéric Theodor. **Кеппенъ** Θедоръ Петровичъ. 1) „Дикорастущія древесныя породы Европейской Россіи и Кавказа и насѣкомыя имъ вредящія". СПБ. 1880. in Лѣсной Журналъ издаваемый Лѣснымъ Обществомъ. СПБ. 1880 годъ. X Книжка 12. p. 727—766.—p. 754. Crataegus melanocarpa MB. croît en Ukraine; p. 757 Spiraea chamaedryfolia L. (pikowiensis Bess.) croît en Volhynie et Podolie; p. 763 Tilia argentae Desf. en Podolie; p. 764 Myricaria germanica L.—en Podolie etc. etc. (B. M.).

220. 2) „ „Zur Verbreitung des Xanthium spinosum L. besonders in Russland nebst kurzen Notizen über andere unkräuter Südrusslands". St.-Petersburg. 1881. in Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches und der angrenzenden Länder Asiens, herausgegeben Helmersen & Schrenk. S.-Petersburg. 1881. Bd. IV. Folge II. Separat. impress. p. 52.—p. 7 Güldenstädt a observé la Xanthium spinosum encore en 1774 près de Dobrianka Gv. de Poltava [2]) et entre Kamenka et Krementchouk, dans différents endroits du Gv. de Poltava, près de Kieff et dans la partie méridionale du Gv. de

---

[1]) Tout près de la ville de Letitcheff il y a encore un bois de sapins, artificiel. (Auct.).

[2]) ? (Auct.).

Tchernigoff (entre Kieff et Nègine); p. 9 le Profes. Rogovitch le désigne aussi dans les Gv. de Kieff, Tchernigoff et Poltava, sur les bords du Dnièpre, près de Kieff, Kaneff, Thcerkassy, Tchiguirine et Brovary. L'auteur l'a trouvé sur les boulevards de la ville de Kieff et en grande quantitée à Korsoune et à Smiela. (B. M.).

3) „ „Географическое распространеніе хвойныхъ деревъ въ Европейской Россіи и на Кавказѣ“. СПБ. 1883. in Журналъ Сельское Хозяйство и Лѣсоводство. СПБ. 1883. Часть CXLIII. Іюль. p. 139—169.—p. 143 le Genièvre [1]) atteint, dans la partie méridionale de la Russie, jusqu'à la frontière septentrionale des Gv. de Volhynie et de Tchernigoff; p. 144 l'auteur soutient que les limites de la propagation de l'If [2]) passent par l'île d'Alland, les Gv. de Grodno, de Volhynie et de Podolie croît dans les contrées de l'extrême occident; dans la Russie méridionale sur les montagnes de la Crimée et du Caucase. (v. B. U. C. S-t Vlad.). 221.

4) „ «Географическое распространеніе хвойныхъ деревъ въ Европейской Россіи и на Кавказѣ съ приложеніемъ содержащимъ: Опытъ раздѣленія Европейской Россіи на древесно-растительныя области». Спб. 1885. 1 vol. 1 Table et 3 Cartes géographiques. in Записки Императорской Академіи Наукъ. Спб. 1885. Приложеніе къ Т. L. № 4. Avant-propos I—XX. Introduction 1—7. p. 8—522. Appendice p. 523—634. (B. M.). 222.

5) „ «Geographische Verbreitung der Holzgewächse des Europäischen Russlands und des Kaukasus». S-t Petersburg. 1888. in Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches und der angrenzenden Länder Asiens. Folge III. Bd. V. (herausgegeben v. Schrenk und Maximowicz). S-t Petersburg. 1888. 2 vol. 1-re Partie (1^{r} vol.) Avant-propos III—XXVI. p. 668. II-de Partie (2^{d} vol.) Idem 1889. p. 592 et 5 Cartes géographiques. (B. M.) 223.

CXXIX. **Korbousch** Eugène. **Korbusz** Eugeniusz. „Wykaz spostrżeżen' Fenologicznych w roku 1888“. Warszawa 1889. in Pamiętnik Fizyjograficzny. Warszawa T. IX—1889, p. 222—235.— T. X—1890, w roku 1889. p. 191—202. Expériences fénologiques faites à Tchiguirine [3]) par l'auteur sur 53 plantes quant à l'époque de leur éclosion et sur 10 plantes quant à la mâturité de leurs graines et fruits. (B. M.). 224.

---

[1]) Juniperus communis. (Auct.).
[2]) Taxus baccata. (Auct.).
[3]) G-v. de Kieff (Auct).

225. CXXX. **Kostytscheff. Костычевъ.** „Изъ Путевыхъ Замѣтокъ — Сѣнокосы и пастбища въ разныхъ мѣстахъ Россіи». Спб. 1886. in Журналъ Сельск.-Хозяйств. и Лѣсовод. Жуналъ Минист. Госуд. Имущ. Спб. 1886. Часть CLIII. Ноябрь, p. 113—135; 171—197; 227—243.—p. 176, 177 l'auteur fait un exposé des herbes fourragères qui croissent dans le G-v. de Poltava sur les prairies situées le long des rivières: du Psiol, Khorol et Vorskla. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

226. CXXXI. **Krasnoff** A. **Коасновъ** A H. «Матеріалы для флоры Полтавской губерніи. Результаты флористическихъ изслѣдованій Полтавской губерніи“. Харьковъ. 1891 in Труды Общества испытателей природы при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ. Харьковъ. 1891. T. XXIV. 1890 titre français „Matériaux pour servir à la Flore du Gouvernement de Poltava». in Travaux de la société des naturalistes à l'Université Impérial de Kharkow.— p. 399—502 (v. B. S. N. S. K.) [1]. Separat impress. 1891. p. 104. (B. M.).

227. CXXXII. **Kratt** G. **Кратъ** Г. „Пчеловодство въ Гадячскомъ уѣздѣ Полтавской губ.“. Спб. 1884. in Труды Импер. Вольн. Экон. Общ. Спб. 1884. T. I. p. 181– 189.—p. 181, 182 l'auteur énumère plusieurs plantes qui croissent dans le distr. précité. (v. B. P. C. Petrop.).

228. CXXXIII. **Kravtchinskij** Dèmètre. **Кравчинскій.** Димитрій. „Основанія лѣсо-хозяйственнаго растеніеводства (лѣсовозращеніе)“. Спб. 1881. in Лѣсной Журн. издав Лѣсн. Обществ. Спб. 1881. p. 1—88. L'auteur énumère différentes espèces d'arbres qui croissent en Russie et dans nos provinces. Ouvrage remarquable surtout pour la géographie botanique. (v. B. P. C. Petrop.).

229. CXXXIV. „Карманная Дендрологія важнѣйшихъ, употребительнѣйшихъ породъ при кораблестроеніи и другихъ, съ рисунками, составлена въ Департаментѣ корабельныхъ лѣсовъ“. Спб. 1835. 1 vol. p. 320 et 38 planches coloriées. Le livre est dedié à S. A. I. le G-r. Duc Constantin (sur la seconde page) par le Général Orlovsky.—Орловскій. p. 243 le Quercus Suber L. [2] croît sur les montagnes de l'Ukraine (vide Orlovsky). (B. M.).

230. CXXXV. „Краткая Россійская Дендрологія или общія правила о Россійскихъ лѣсахъ въ пользу любителей лѣсоводства изданныя».

---

[1] Vidi: Bibliotheca societatis naturae scrutatorum Kioviensis.

[2] Le Chêne-Liège croît dans les régions Méditerranéennes (Auct.)

Воронежъ. 1798. 1 vol. p. 65.—En parlant de différentes espèces d'arbres, l'auteur dit qu'ils croissent dans la partie australe de la Russie. p. 13 Ulmus pumila (espèce d'Orme) Карагачъ—on le rencontre en Petite-Russie; p. 25 Populus nigra croît sur les bords du Dnièpre.—(Anonyme) (B. M.).

CXXXVI. „Кіевское Общество Естествоиспытателей". Кіевъ 1884. 231.
in Историко-Статистическія записки объ ученыхъ и учебно-вспомагательныхъ учрежденія Императорскаго Университета Св. Владиміра (1834—1884), изданныя подъ редакціей проф. В. С. Иконникова. —1884 г. Кіевъ p. 36—48.—pour la Botanique p. 42 et 43. (Anonyme). (B. M.) (vide Ikonnikoff № 192).

CXXXVII. „Кіевлянинъ. Литературная и политическая газета 232.
Юго-Западнаго Края". Г. Кіевъ. depuis l'an 1864.

CXXXVIII. „Коммиссія для описанія губерній Кіевскаго учебнаго 233.
округа». (Записка профес. К. М. Ѳеофилактова). Кіевъ 1884, in Историко-Статистическія записки объ ученыхъ и учебно-вспомогательныхъ учрежденіяхъ Императорскаго Университета, Св. Владиміра (1834—1884), изданныя подъ редакціей проф. В. С. Иконникова. Кіевъ. 1884, p. 1—8. pour l'histoire de la botanique du pays. (B. M.) (vide Ikonnikoff № 192 et Theophilaktoff).

L. Л.

CXXXIX. **Ladovsky** Remige. **Ładowski** Remigiusz X. „His- 234.
torya Naturalna Kraiu Polskiego czyli zbiór krótki przez Alfabet ułożony, Zwierrżąt, Roslin i Minerałów znajdujących się w Polsce i w Litwie zebrane z Pisarżów godnych wiary, z Rękopismów i świadków oczewistych". Kraków 1804. 2 vol. *1 vol.* p. 340. Index p. 26 A—Ł.—p. 9. l'Anis croît en Volhynie, en Podolie et en Ukraine abondamment; p. 11. les pastèques [1])—on les cultive en Ukraine et en Podolie en plein champs; p. 58 les hêtres [2]) croissent en Russie et en Podolie où ils forment des forêts; p. 82. l'if [3]) croît en Podolie; p. 72 le houblon en Volhynie et en Polésie etc. etc.— *2 vol.* p. 378. Index p. 29. M.—Z. p. 269 Spiraea en Ukraine. (B. M.).

---

[1]) Cucumis citrullus (Auct.).
[2]) Fagus sylvatica (Auct.).
[3]) Taxus baccata (Auct.).

235. CXL. **Łaptschinsky** Casimir. **Łapczynski** Kazimierż. 1) „Wiadomosć o trżech roślinach z rodziny złożonych znalezionych w Lubelskim". Warszawa. 1881 in Pamiętnik Fizyjograficżny T. I, p. 200—207. L'auteur fait mention de la Carlina acanthifolia qui n'a pas été trouvée en Volhynie, mais en Podolie près de Vinnica (C. acanthifolia Bess. v. C. onopordifolia Bess.); Andrżejowski soutient qu'elle a été trouvée dans le pays des granits (Rys botaniczny. Wilno. 1823. p. 19). L'auteur a vu des exemplaires séchés de la C. onopordifolia provenant de Balta, de Makhnovka et de Koublitch près de Vinnica. La Carlina simplex W. & K. croît en Podolie, en Ukraine et en Volhynie (Besser, Andrżejovski et Ledebour). (v. B. P. C. Petrop.).

236. 2) „ „O roslinach, jawnokwiatowych okolic Warszawy". Warszawa. 1882. in Pamiętnik Fizyjograficzny, Warszawa. 1882. T. II. p. 327—347.—p. 339 Gypsophilla paniculata L. a été trouvée par Eichwald & Besser dans les G-v. de Volhynie, en Podolie et en Ukraine. (v. B. P. C. Petrop.).

237. 3) „ „Wycieczka na Podole". Warszawa. 1885. Ibid. Ibid. T. V—1885, p. 3—28. L'auteur fait l'énumèration des plantes trouvées par lui dans le G-v. de la Podolie et nommément dans les distr. de Proskouroff, de Kamenetz, Novo-Ouschitza, Moguileff et Jampol et surtout dans le dist. de Letitcheff en suivant le cours du Boug et dans les autres—en suivant le cours du Dnièstre. (v. B. P. C. Petrop.).

238. 4) „ „Roslinnosć kilku miejscowosci Nad Cżarną Pržemszą i Brynicą". Warszawa. 1888. Ibid. Ibid. T. VIII—1888, p. 44—58.—p. 54 Euphorbia epithymoides L. été placée par Ledebour parmi les plantes de la Volhynie et de Podolie. L'auteur trouve que Besser a eu tort de soutenir qu'il a trouvé l'E. epithymoides Jacq. en Volhynie et qui a été trouvée dernièrement près de Oumane en Ukraine ainsi que près de Raschkoff sur le Dnièstre (en Podolie). (v. B. P. C. Petr.).

239. 5) „ „Zasiągi czterech rodzin Dennokwiatowych w królestwie Polskim i w krajach sąsiednich". Titre français «l'Extension horizontale de quatre familles Thalamiflores dans le Royaume de Pologne et les pays limitrophes». Warszawa. 1889. Ibid. Ibid. T. IX—1889, p. 3—35 avec 5 Cartes géographiques et 4 tables. (B. M.).

6) **Łaptschinsky**. „Rosliny z okolic Białejcerkwi“ [1]). Titre français „Catalogue des plantes receuillies aux environs de Bialocerkiew». Warszawa. 1889. Ibid. Ibid. T. IX—1889, p. 36—54. (B. M.). 240.

7) „ „Zasiągi roslin Krżyżowych w królestwie Polskim i w krajach sąsiednich». Titre français «Extension horizontale de Crucifères dans le Royaume de Pologne et les pays limitrophes». Warszawa. 1890. Ibid. Ibid. T. X—1890, p. 3—46. avec 7 cartes géographiques et 5 tables. (B. M.). 241.

CXLI. **Lecoyer** J. C. „Monographie du genre Thalictrum“. Bruxelles 1885. in Bulletin de la Société Royale Botanique de Belgique fondée le 1-er Juin 1862. T. XXIV. Fasc. 1-er. Année 1885. Bruxelles 1885. p. 78—232.—p. 173—175 Thalictrum podolicum Lec. (et dans la table IV fig. 2) [2]) croît dans la Russie méridionale, Podolie; récolté pur Hoch et communiqué au jardin botanique de Berlin sous nom de T. simplex. L. (B. M.). 242.

CXLII. **Ledebour** de. Charles, Fréderic. **Ledeboura**. Carolus, Fredericus. „Flora Rossica sive enumeratio plantarum in totius Imperii Rossici provinciis Europaeis, Asiaticis et Americanis hucusque observatarum“. Stuttgartiae. 1841—1853. Vol. IV (6 livres). 243.

Vol. I—1841. Praefatio I—VI. Florae Rossicae Fontes VII—XVI. Conspectus 1—22, p. 790, 1 Carte géographique.

Vol. II—Pars 1—1844. Conspectus 1—13. p. 461.
Pars II—1844—1846. Florae Russicae Fontes Continuatio p. III—VI. Conspectus 1—12. p. 462—937.

Vol. III. Pars 1—1847 — 1849.—*Coroliflorae*. Conspectus 1—13. p. 492. [3]).
Pars. 2—1849—1851.— *Monochlamydeae*. Conspectus 1—8. p. 493—866.

Vol. IV—1853. Conspectus 1—16. p. 532. Index p. 533—741. (B. M.).

CXLIII. **Levitzky** J. **Левитскій** И. О. „Очеркъ хозяйственныхъ условій Полѣсья и значеніе производимой нынѣ канализаціи этого края“. Спб. 1878. in Журн. Сельск. Хозяйств. и Лѣсоводств. Спб. 1878. Часть CXXVII. Январь. р. 1—26.—р. 7, 244.

---

[1]) Gouv. de Kieff (Auct.).

[2]) Thalectrum podolicum Bess. (Auct.).

[3]) La famille des *Cuscuteae* manque (Auct.).

8, 9, 21. L'auteur traite des plantes aquatiques et de celles qui croissent sur les marais desséchés. Article essentiel pour la topographie de la Polésie et pour les herborisateur. (v. B. U. C. S-t Vlad.).

245. CXLIV. **Levschine. Левшинъ**. „О растеніяхъ коп въ Россійской Имперіи и гдѣ могутъ быть на паствахъ къ заведенію искусственныхъ луговъ и слѣдственно къ запасанію здороваго сѣна полезнѣе и проч.». Спб. 1804. in Труд. Вольн. Экономич. Общества. Спб. 1804. Часть LIII, p. 246—321. L'auteur fait mention, dans son long article, de plusieurs plantes p. ex. l'Alchemilla vulgaris—Манжетка, Spergula arvensis—Торица, qui croissent dans la région de la Russie australe. (v. B. P. C. Petrop.).

246. CXLV. **Levtchenko** M. **Левченко** M. „Грибы, находимые въ Радомысльскомъ уѣздѣ Кіевской губерніи". (Sans désigner l'année ni le lieu où cette brochure a été imprimée) p. 1—6.—p. 6 l'auteur dit que les truffes ne se trouvent pas dans le dist. de Radomysl. (B. M.).

247. CXLVI. **Lindemann** de. Edouard. **Lindemann** von. Eduard. **Линдеманнъ** фонъ. Эдуардъ Эммануиловичъ (Эдуардъ Богдановичъ). 1) „Prodromus Florarum Tschernigovianae, Mohilevianae, Minskianae nec non Grodnovianae seu enumeratio plantarum quas in itinere suo per has provincias An. MDCCCXLVIII et MDCCCXLIX invenit et observavit". Moskva. 1850. in Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou. Moscou 1850. T. XXIII, № IV, p. 446—547.—Separat impres. p. 104. (B. M.),

248. 2) „ „Index plantarum quas in variis Rossiae provinciis hucusque invenit et observavit". Moskva. 1860. in Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou. Moscou. 1860. T. XXXIII, № III, p. 77—190. (B. M.).

249. 3) „ „Kurze Nachrichten ueber den Bestand meines Herbariums". Moskau. 1863. Ibid. Ibid. Moscou 1863, № I p. 233—253. Pour la bibliographie et pr. l'histoire de la botanique du pays. (B. M.).

250. 4) „ „Ueber eine sehr verbreitete und bisher verkannte Erdbeerart Fragaria neglecta". Moskau. 1865. Ibid. Ibid. Moscou. 1865, № 3, p. 218—220.—p. 220 la Fragaria neglecta croît d'après l'assertion de l'auteur sur les limites des G-v. de Chersone et de Kieff.—(v. B. U. C. S-t Vlad.).

5) **Lindemann**. „Zweiter Bericht über den Bestand meines Herbariums“. Moskau. 1872. Ibid. Ibid. Moscou. 1873. № 3. Separat impres. in Издан. Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы. 1872, p. 46. (B. M.). 251.

6) „ „Dritter Bericht über den Bestand meines Herbariums“. Moskau. 1885. Ibid. Ibid. Moscou. 1884. № 4. p. 263—313.—1885. № 1. p. 37—93. Berichtigungen p. 2.—Separat impress. Moscou. 1855. p. 104. (B. M.). 252.

CXLVII. **Linser** Charles. **Linser** Karl. „Untersuchungen über die periodischen Lebenserscheinungen der Pflanzen.—Zweite Abhandlung. Resultate aus einer eingehenden Bearbeitung des europäischen Materials für die Holzpflanzen in Bezug auf Wärme und Regenmenge“. St.-Pétersbourg. 1869. in Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1869. Série VIII. T. XIII. № 8. p. 1—87. Dans le nombre des Stations, Kieff y est aussi. On traite dans l'article, de 118 plantes qui ont été soumises aux expériences. (v. B. P. C. Petrop.). 253.

CXLVIII. **Litvinoff** D. **Литвиновъ** Д. И. „Гео-Ботаническія замѣтки о флорѣ Европейской Россіи“. Москва. 1891. in Bull. de la Soc. Impér. des Natur. de Moscou. Moscou. 1891. Année 1890. № 3. p. 322—434. Contient beaucoup de données intéressantes et pour la botanique du pays sud-ouest. (B. M.). 254.

CXLIX. **Lomikovsky**. **Ломиковскій**. „Разведеніе лѣса въ сельцѣ Трудолюбѣ“. СПБ. 1837. in Лѣсной Журналъ, издаваемый Обществомъ для поощренія Лѣснаго хозяйства. СПБ. 1837. Часть IV. Книжка 1-я. p. 1—72. Cette campagne susnomée est située dans le Gv. de Poltava distr. de Mirgorod sur la rivière Khorol. L'auteur énumère les espèces d'arbres et d'arbustes qui croissent dans le district précité. (v. B. U. C. S-t Vlad.). 255.

CL. **Lound** L. **Лундъ** Л. Л. „Указатель Русской Литературы по математикѣ, чистнымъ и прикладнымъ естественнымъ наукамъ, медицинѣ и ветеринаріи; составленъ за 1876 г.“. Кіевъ. 1878 г. Т. V. Часть 1-я, I—VIII, p. 1—186. Составленъ Л. Л. Лундомъ подъ редакціею Н. А. Бунге. (vide Bunge № 101). (B. M.). 256.

CLI. „Лѣсной Словарь, составленный департаментомъ корабельныхъ лѣсовъ“. СПБ. 1843—1845. 3 части съ таблицами. 3 Parties et Atlas. (4 vol.) 257.

1-e Partie—1843. Avant-propos I—V. Introduction I—LIV p. 639. Tables des Matières I—V. А.—И.—p. 288. Pyrus pyraster

L. (le poirier sauvage [1]) croît spontanément dans les forêts de la Russie méridionale et en partie dans les Gv. occidentaux.

2-e Partie—1844. p. 725. Tab. des Matières I—V. K.—H.—p. 3. Viburnum lantana L. Калина, Гордовикъ (l'Aubièr) croît en Podolie et Volhynie et dans certains endroits de la Petite-Russie; p. 62 Acer campestre L. (l'érable champêtre) croît dans les provinces Russes du midi, surtout près du Dnièpre; p. 65 Acer pseudoplatanus L. (l'érable sycomore) croît en Podolie et Volhynie; p. 72 Acer tataricum L.—Татарскій кленъ (l'érable tartare) croît principalement sur les bords du Boug et du Dnièpre; p. Tilia alba Waldst. Ait. v. T. tomentosa Moench, Weiss.—Бѣлая липа (Tilleul argenté) croît en Podolie.

3-me Partie — 1845. p. 861. Tables des Matières I—XII. О.—Я. et Atlas 1845.—p. 418 Prunus insititia L.—Слива прививная (grand Prunier sauvage), croît spontanément en Volhynie et Podolie; p. 834 Morus alba L.—Шелковица бѣлая (Mûrier blanc), on le trouve dans les jardins de la Petite-Russie; p. 836 Morus tatarica Pall.—Шелковица татарская, on le trouve en Ukraine. (B. M.).

258 CLII. „Лѣсной Журналъ, издаваемый Обществомъ для поощренія лѣснаго хозяйства". СПБ. depuis 1833—1844. (v. B. P. C. Petropol).

259. CLIII. „Лѣсной Журналъ, издаваемый Императорскимъ Вольно-Экономическимъ Обществомъ". СПБ. depuis 1845—1851. (v. B. P. C. Petrop.).

260. CLIV. „Лѣсной Журналъ, издаваемый Лѣснымъ Обществомъ". СПБ. depuis 1871—1890. (v. B. P. C. Petrop.).

261. CLV. «Linnaea. Ein Journal für die Botanik in ihrem ganzen Umfange herausgegeben von Schlechtendal in Halle». (v. B. P. C. Petr. depuis 1826).

(A suivre).

* * *

---

[1] Les noms français sont de (l'Auct.).

Contribution à l'Ornithologie de la Transcaspie

d'après les recherches faites

par

M. Thomas Barey

(1888—1891).

Par Jean Stolzmann.

Depuis la publication de l'important travail de MM. les Drs. Radde et Walter sur les oiseaux de la Transcaspie [1]), ce pays a été souvent exploré, d'un côté par Mr. Zaroudnoï, de l'autre par Mr. Barey. Ce dernier explorateur, qui voyage en qualité de correspondant du Musée Branicki à Varsovie, après avoir recueilli des importantes collections aux environs d'Askhabad [2]), a entrepris de nombreuses excursions dans le pays. Dans le courant du mois d'avril 1889, il a visité Giaourse, station du chemin de fer transcaspien à l'est d'Askhabad, et ensuite il est parti pour Guermab, à 80 verstes à l'ouest d'Askhabad, dans la chaîne de montagnes qui constitue la frontière entre la Perse et les propriétés russes. Après un séjour de deux mois (juin et juillet 1889), et après une excursion sur la route de Djéristan, Mr. Barey est parti à la fin d'octobre de la même année pour Soultan-Bent, une propriété de Sa Majesté l'Empereur de Russie. Soultan-Bent est situé au bord du fleuve Mourgab, à 80 verstes à l'est de Merv. Au commencement de décembre 1889, il est retourné à Tedjend, l'oasis voisine de celle de Merv, où notre explorateur est resté jusqu'au mois de mars 1890. D'ici, il s'est dirigé à Serakhs, d'où il a fait deux excursions à Poul-i-Hatoum sur la frontière afghane. Au commencement de décembre 1890, nous le voyons de retour à Merv, où il reste toute l'année 1891, tout en entreprenant de nombreuses excursions aux environs. Ainsi il a visité Dort-Koyou (à l'ouest de Merv), Geok-Tepé et Yolotan (S.E de Merv au bord du Mourgab), Pieski, Ravnina, Utsch-Adji et Repetek, stations du chemin de fer transcaspien entre Merv et Tschardjouï. Au commencement de l'année 1892, Mr. Barey est parti pour Kokand, chef-lieu de la province de Fergana, dans le Turkestan russe.

---

[1]) Voy. Ornis, 1889, p. 1.

[2]) La liste des oiseaux d'Askhabad était publiée dans les Mém. Soc. Zool. France, 1890, p. 88.

L'exploration de la Transcaspie une fois finie pour notre voyageur, je me propose de présenter ici la liste complète des oiseaux capturés par Mr. Barey pendant les deux années et demie qu'ont duré ses recherches dans ce pays. Je donne ici la liste des oiseaux que personne avant Mr. Barey n'avait trouvés dans la Transcaspie:

Cerchneis tinnunculus saturaturs (Blyth).
Erythrospiza mongolica (Swinh.).
Rhodopechys sanguinea (Gould).
Petronia brachydactyla (Hempr.).
Emberiza pythyornus (Pall.).
Regulus tristis (Pleske).
Lanius excubitor (L.)
Lanius excubitor homeyeri (Cab.).
Otomela phoenicuroïdes romanovi (Bogd.).
Phylloscopus sindianus (Brooks).
Saxicola capistrata (Gould).
Ruticilla mesoleuca (Hempr. et Ehrbg.).
Accentor atrigularis (Brandt).
Pterocles sp.?
Cygnus gibbus (Bechst.).
Aegialitis hiaticula (L).
Gallinago hyemalis (Midd.).

A cette liste, il faut ajouter les espèces suivantes trouvées par Mr. Zaroudnoï après la publication du travail de M.M. Radde et Walter:

Falco babylonicus (Gurn.).
Aquila fulva (L.).
Aquila glitchii (Severtz.).

Aquila minuta (Brehm.).
Aquila nipalensis (Hodgs).
Bubo bubo sibiricus (Schl. et Susem.).
Sturnus nobilior.
Sturnus menzbieri (Sharpe).
Pyrgitopsis simplex (Licht.).
Emberiza sp.? (E. strachei, Moore?).
Acrocephalus palustris (Bechst.).
Phylloscopus brevirostris (Strickl.).
Hypolais icterina (Vieill.).
Pratincola hemprichii (Ehrbg.)—Yassevitch.
Accentor alpinus (Gml.)
Sitta neumayeri (Mich.).
Cuculus himalayanus (Vig.).
Anser indicus (Lath.).
Cygnus olor (Pall.).
Charelda glacialis (L.).
Ciconia azreth (Severz.).
Charadrius pluvialis (L.).
Squatarola helvetica (Gml.)
Sterna cantiaca (Gml.).
Podiceps cornutus (Gml.).

Enfin, pour compléter la liste des oiseaux transcaspiens, publiée par M.M. Radde et Walter dans le travail cité, il faut y ajouter les espèces et sous-espèces trouvées à la fois par les deux voyageurs (M.M. Zaroudnoï et Barey), savoir:

Sturnus vulgaris poltoratzkii (Finsch.).
Panurus biarmicus (L.).
Hypolais languida (Hempr. et Ehrbg.).
Sylvia nisoria (Bechst.).
Saxicola finschii (Heugl.).
Erythacus rubecula (L.).
Cossypha gutturalis (Guér.).
Ampelis garrulus (L.).
Caprimulgus unwini (Hume).
Peristera cambayensis (Gml.).
Mergus merganser (L.).
Porzana pygmaea (Naum.).
Porzana minuta (Pall.).

C'est avec un véritable plaisir que je m'empresse d'exprimer ici ma profonde reconnaissance à Mr. Théodore Pleske, savant conservateur du Musée Zoologique de l'Académie Impériale de Saint-Pétersbourg, qui a bien voulu m'aider dans mon travail, en déterminant plusieurs espèces douteuses.

Fam. **Vulturidae.**

1. Neophron percnopterus (L.).

Un mâle de Serakhs (17 août 1890).

Fam. **Falconidae.**

2. Strigiceps cyaneus (L.).

Askhabad (décembre 1888, février 1889), Soultan-Bent (novembre 1889).

3. Strigiceps cineraceus (Montagu.).

Askhabad (août et octobre 1888), Serakhs (août 1890).

4. Circus aeruginosus (L.).

Askhabad (août et décembre 1888), Merv (décembre 1890 et mars 1891.

5. Accipiter nisus (L.).

Askhabad (octobre et décembre 1888, septembre 1889), Pouli-Hatoum (septembre 1890), Merv (janvier et février 1891).

6. Micronisus badius (Gml.).

Un mâle de Merv (22 juillet 1891).

7. Buteo desertorum (Daud.).

Un mâle de Merv (20 mars 1891).

8. Buteo ferox (Gml.).

Askhabad (janvier, septembre et octobre 1889), Soultan-Bent (novembre 1889), Merv (décembre 1890 et février 1891).

On connait bien la grande variabilité qui existe dans la coloration des différentes espèces du genre *Buteo* et c'est la raison pour laquelle on ne peut souvent pas donner de valeur spécifique aux différentes variétés de Buteoniens. Pourtant, parmi les exemplaires de *B. ferox* envoyés par Mr. Barey, on peut distinguer deux variétés, dont l'une est un peu plus grande, possède des tarses plus robustes et plus emplumés et l'ongle du pouce plus développé. La forme plus grande porte de 8—10 écailles déplumées sur le devant du tarse, et 6 à 7 grandes écailles terminales au doigt médian, tandis que la race plus petite compte de 12 à 15 écailles déplumées sur le devant du tarse, et 5 écailles terminales seulement au doigt médian.

Comme c'est précisément la race plus petite, dont, le plus souvent, la queue est rousse ou roussâtre en dessus et blanche en dessous avec des stries à peine marquées ou nulles, je suis porté à la considerer comme le *B. ferox leucurus* (Naum.), tandis que la variété plus grande sera probablement le *B. ferox* typique. Je donne ci-dessous les dimensions des deux variétés:

B. ferox.

♂. Aile 463; queue 270; bec [1] 47; tarse 79; ongle du pouce 27 mm.
♀. » 470; » 255; » 50; » 82; » 24 »

B. ferox leucurus:

♂. Aile 422; queue 243; bec 45; tarse 80; ongle du pouce 21 mm.
♂. » 437; » 240; » 46; » 79; » 21 »
♀. » 420; » 228; » 46; » 81; » 21 »

Un mâle d'Askhabad possède les caractères intermédiaires entre les deux variétés. Par sa taille et par sa coloration, c'est un *B. ferox leucurus*, tandis qu'il n'a que 7 écailles déplumées sur le devant du tarse.

9. Archibuteo lagopus (Brünn.).

Un mâle de Merv (19 février 1891).

10. Aquila clanga (Pall.).

Une femelle de Serakhs (29 août 1890).

11. Aquila imperialis (Bechst.).

Un jeune mâle de Merv (15 janvier 1891).

---

[1] Partout j'ai mesuré le bec depuis la commissure; là où je l'ai mesuré depuis les narines, je fais une remarque.

12. Milvus migrans (Bodd.).

Un mâle de Tedjend (23 mars 1889).

13. Hypotriorchis subbuteo (L.).

Un mâle de Guermab (16 juin 1889).

14. Aesalon lithofalco (Briss.).

Askhabad (octobre 1888 et février 1889), Merv (janvier 1891).

15. Falco saker (Briss.).

Une femelle d'Askhabad (20 janvier 1889).

16. Cerchneis tinnunculus (L.).

Askhabad (décembre 1888), Soultan-Bent (novembre 1889), Tedjend (mars 1890), Poul-i-Hatoum (avril 1890), Merv (décembre 1890, janvier, février et mars 1891).

17. Cerchneis tinnunculus saturatus (Blyth) (*fide Pleske*).

Une femelle de Merv (décembre 1890).

18. Cerchneis cenchris (Naum.).

Poul-i-Hatoum (avril 1890).

Fam. **Bubonidae**.

19. Scops brucei (Hume).

Un mâle de Merv (mars 1891).

20. Bubo turcomanus (Eversm.).

Serakhs (août 1890), Poul-i-Hatoum (septembre 1890).

21. Asio otus (L.).

Soultan-Bent (novembre 1889), Merv (décembre 1890).

22. Asio brachyotus (Gml.).

Merv (décembre (1891).

23. Carine meridionalis (Risso).

Athene plumipes (Stolzm.). Mém. Soc. Zool. France, 1889, p. 89.

Askhabad (septembre et octobre 1888), Soultan-Bent (novembre 1889), Merv (décembre 1890).

Je n'ai pas trouvé de différence entre les exemplaires de la Transcaspie et un mâle que nous possédons de Lenkoran (Caucase). Un autre mâle du Turkestan a la coloration un peu plus claire. D'après Mr. Blanford [1]), les oiseaux de la Perse sont identiques à ceux d'Egypte, et il est probable qu'on devrait réunir les variétés: *meridionalis*, *bactriana*, *persica* et *plumipes* sous le même nom de *Carine glaux* (Sav.).

Fam. **Corvidae.**

24. Corvus frugilegus (L.).

Une paire d'Askhabad (janvier et février 1889).

25. Corvus cornix (L.).

Une femelle d'Askhabad (19 novembre 1888).

26. Corvus corax (L.).

Une femelle d'Askhabad (27 octobre 1888).

27. Pica pica leuconota (Brehm) (*fide Pleske*).

P. caudata (Stolzm.). Mém. Soc. Zool. France, 1889, p. 94.

Une femelle d'Askhabad (octobre 1888) et un jeune oiseau de Dort-Koyou (mai 1891).

28. Graculus graculus (L.).

Ravin de Soulouktou, 2000′ (septembre 1889).

29. Podoces panderi (Fisch.).

Station Utsch-Adji (avril et août 1881), Station Repetek (juillet 1891), Station Pieski (juillet 1891), Station Ravnina (août 1891).

Fam. **Sturnidae.**

30. Sturnus vulgaris poltoratzkii (Finsch.).

Tedjend (mars 1889), Poul-i-Hatoum (avril et septembre 1890), Serakhs (août 1890), Merv (décembre 1890, janvier, février, mars et juillet 1891).

31. Sturnus vulgaris purpurascens (Gould).

Merv (février 1891).

---

[1]) East. Persia, v. II, p. 117.

32. Sturnus vulgaris caucasicus (Lorenz).

Un mâle de Tedjend (5 mars 1890).

33. Sturnus vulgaris subsp.?

Un jeune mâle d'Askhabad (1 novembre 1888) et un autre de Soultan-Bent (30 novembre (1889).

34. Pastor roseus (L.).

Giaourse (avril 1889), Poul-i-Hatoum (avril 1890), Repetek (juillet 1891).

Fam. **Fringillidae.**

35. Hesperiphona carneipes (Hodgs.).

Deux mâles de la route de Djéristan, 5600′ (septembre 1889).

36. Ligurinus chloris (L.).

Une femelle d'Askhabad (janvier 1889).

37. Fringilla montifringilla (L.).

Askhabad (septembre 1889), Soultan-Bent (novembre 1889), Merv (janvier, mars, avril et décembre 1891).

38. Carduelis caniceps (Vig.).

Guermab (juin et juillet 1889), Poul-i-Hatoum (septembre 1890).

39. Linaria bella (Hempr.).

Askhabad (janvier 1889), Poul-i-Hatoum (septembre 1890).

40. Rhodopechys sanguinea (Gould).

Un jeune mâle de Poul-i-Hatoum (10 septembre 1890).

41. Rhodospiza obsoleta (Licht.).

Askhabad (septembre et octobre 1888, février et septembre 1889), Guermab (juin 1889), Soultan-Bent (novembre 1889), Poul-i-Hatoum (avril 1890), Merv (février et mars 1891).

42. Erythrospiza mongolica (Swinh.).

Deux femelles de Soultan-Bent (novembre 1889).

43. Carpodacus erythrinus (Pall.).

Poul-i-Hatoum (septembre 1890).

44. Petronia petronia (L.).

Guermab (juin et juillet 1889), ravin de Souloukton, 2000′ (septembre 1889), Poul-i-Hatoum (avril 1890).

45. Petronia brachydactyla (Hempr.).

Guermab (juillet 1889).

46. Passer montanus (L.).

Askhabad (octobre et novembre 1888), Soultan-Bent (novembre 1889), Merv (décembre 1890).

47. Passer domesticus indicus (Jerd. et Selby).

Giaourse (avril 1889), Guermab (juin et juillet 1889), Poul-i-Hatoum (avril 1890), Merv (avril 1891).

48. Passer hispaniolensis (Tem.).

Soultan-Bent (novembre 1889), Merv et Repetek (décembre 1890, mars et avril 1891).

49. Passer ammodendri (Severtz.).

Tedjend (mars 1889, février et mars 1890), Repetek (avril 1891).

50. Serinus pusillus (Pall.).

Route de Djéristan, 2600′ (septembre 1889).

51. Schoenicola schoeniclus (L.).

Askhabad (octobre et novembre 1888, février et octobre 1889), Soultan-Bent (octobre 1889), Tedjend (février 1890).

52. Pyrrhulorhyncha pyrrhuloïdes (Pall.).

Un mâle de Soultan-Bent (9 février 1890).

53. Euspiza luteola (Sparrm.).

Emberiza icterica, Radde et Walter. Ornis, 1889, p. 32; Zaroudnoï, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, 1885, p. 308; 1889, p. 803.

E. luteola Zaroud. Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1890, pp. 9 et 20.

Giaourse (avril 1889), Guermab (juin et juillet 1889), Poul-i-Hatoum (avril 1890), Merv (avril 1891).

54. Emberiza hortulana (L.).

E. shach Zaroud. Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. 1885, p. 310; 1889, p. 802.

Askhabad (août et octobre 1888, septembre 1889), Giaourse (avril 1889), Poul-i-Hatoum (avril 1890).

55. Emberiza buchanani (Blyth.).

E. huttoni Zaroudn. Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, 1885, p. 309; 1889, p. 802.—Radde et Walt. Ornis, 1889, p. 33.

Guermab (juin et juillet 1889), Poul-i-Hatoum (avril 1890).

56. Emberiza cia (L.).

Route de Djéristan, 5600′ (novembre 1889), Poul-i-Hatoum (septembre 1890).

57. Emberiza pithyornus (Pall.) *(fide Pleske).*

Deux femelles de Soultan-Bent (10 novembre 1889).

58. Cynchramus miliaria (L.).

Askhabad (novembre 1888, mars 1889), Guermab (juillet 1889).

Fam. **Alaudidae**.

59. Otocorys penicillata (Gould).

Une femelle de Guermab (18 juin 1889).

60. Melanocorypha sibirica (Gm.).

Deux mâles d'Askhabad (10 décembre 1888).

61. Melanocorypha bimaculata minor (Severtz.).

Deux femelles d'Askhabad (octobre 1889).

62. Alauda triborhyncha (Hodgs.).

Un mâle d'Askhabad (4 mars 1889).

63. Calandrella brachydactyla (Leisl.).

Askhabad (août 1888 et octobre 1889).

64. Calandrella pispoletta (Pall.).

Askhabad (août et octobre 1888), Soultan-Bent (novembre 1889), Tedjend (février 1890).

65. Galerida magna (Hume).

Ashhabad (septembre, octobre et novembre 1888, février et septembre 1889),

Fam. **Motacillidae**.

66. Motacilla alba (L.).

Askhabad (octobre 1888, mars 1889), Merv (mars et avril 1891).

67. Motacilla personata (Gould.).

Une paire d'Askhabad (septembre et décembre 1888).

68. Motacilla sulphurea (Bechst.).

Route de Djéristan (12 septembre 1889).

69. Budytes flava beema (Sykes).

Merv (mars et avril 1891).

Il est probable que les oiseaux cités par M.M. Radde, Walter et Zaroudnoï appartiennent à cette race. Les trois mâles fournis par Mr. Barey de Merv sont faciles à distinguer de la forme typique par le sommet de la tête d'un cendré bleuâtre très clair, par des sourcils blancs très prononcés et prolongés jusqu'à la nuque; par les couvertures auriculaires blanches ou du moins traversées par une large raie blanche longitudinale; par la moustache blanche très large; par la couleur du dos plus claire et plus verte; par la couleur du dessous beaucoup plus saturée et plus vive, tirant un peu sur l'orangé. Comparés avec les oiseaux de la Pologne, ils ont aussi le bec plus court.

Un mâle des environs de Lenkoran (Caucase) possède le front et le vertex presque blancs; cette couleur s'étend presque sur toute la gorge.

70. Budytes melanocephala (Licht.).

Askhabad (août et octobre 1888, mars 1889), Giaourse (avril 1889), Tedjend (mars 1890), Merv (mars 1891).

Mr. Blanford ¹) fait remarquer qu'il y a deux variétés assez bien caractérisées de cette espèce: l'une avec tout le dessous jaune, et l'autre avec le menton et la moustache blancs. Nous avons constaté la même variabilité parmi les oiseaux de la Transcaspie. Surtout les deux mâles de Tedjend, que nous avons dans notre collection, ont le blanc du menton très prononcé. Les oiseaux provenant d'Askhabad et du Ferghana forment une transition entre les deux races. Au Museum de Varsovie, j'ai vu deux exemplaires de la Crimée qui appartiennent à la variété à menton blanc.

---

¹) East. Persia, v. II, p. 235.

71. Budytes citreola citreoloïdes (Gould).

Askhabad (mars 1889), Poul-i-Hatoum (avril 1890), Merv (mars 1891).

Tous les exemplaires envoyés par Mr. Barey paraissent appartenir à cette sous-espèce, qui se caractérise principalement par ses dimensions un peu plus petites et par une queue plus courte que chez la forme typique.

Dimensions:

	Aile.	Queue.	Bec.	Tarse.
♀ (Askhabad 20/III 1889).........	81	73	16,5	23
♂ (Askhabad 20/III 1889)........	77,5	71	17	22
♂ (Poul-i-Hatoum 20/IV 1890).....	78	71	17,5	21,5
♂ (Merv 27/III 1891)............	75,5	72,5	17	22
♂ (Merv 28/III 1891)............	78	72	17	22,5

72. Anthus trivialis (L.).

Poul-i-Hatoum (septembre 1890), Merv (avril 1891).

73. Anthus spinoletta (L.).

Askhabad (28 décembre 1888), Merv (décembre 1891).

74. Anthus pratensis (L.).

Askhabad (novembre 1888, janvier et février 1889).

75. Anthus campestris (L.).

Askhabad (août et octobre), Guermab (juin et juillet 1889), Poul-i-Hatoum (septembre 1890), Repetek (avril 1891).

Fam. **Certhiidae.**

76. Tichodroma muraria (L.).

Route de Djéristan, 5600′ (septembre 1889), Soultan-Bent novembre 1889).

Fam. **Sittidae.**

77. Sitta syriaca Ehrbg.

Giaourse et Guermab (avril et juillet 1889), route de Djéristan, 1000′ (septembre 1889), Poul-i-Hatoum (avril et septembre 1890).

Je donne ci-dessous les dimensions des douze exemplaires, qui se trouvent dans notre collection:

	Aile.	Queue.	Bec.	Tarse.
1. ♂ (Guermab 25/VI 1889)	84	55	26	23
2. ♂ (Guermab 25/VI 1889)	81,5	50	26	23
3. ♂ (Guermab 20/VI 1889)	82,5	53	25,5	22
4. ♂ (Guermab 14/VI 1889)	80	50,5	27	24
5. ♀ (Guermab 14/VI 1889)	83	54	26	24
6. ♀ (Guermab 8/VIII 1889)	81	52	26,5	22,5
7. ♀ (Poul-i-Hatoum 7/IX 1890)	85	56	27,5	24
8. ♂ (Poul-i-Hatoum 12/IV 1890)	79	52	—	24,5
9. ♀ (Poul-i-Hatoum 19/IV 1890)	80	51,5	24	24
10. ♀ (Poul-i-Hatoum 7/IX 1890)	85,5	50	25	23
11. ♀ (Poul-i-Hatoum 23/IV 1890)	82	53	24	23,5
12. ♀ (Giaourse 20/IV 1889)	79	55	24	23

Mr. Blanford 1) a donné, comme caractères distinctifs de sa *S. rupicola* des dimensions plus petites et un bec plus court et plus mince que chez la *S. syriaca.* La table ci-dessus nous montre combien ces caractères sont variables, même chez des oiseaux provenant de même contrée, et outre çela, que les caractères mentionnés n'accompagnent pas toujours les uns les autres. Ainsi la femelle № 10 possède le bec le plus long en même temps que la queue la plus courte; le mâle № 2 a des dimensions très petites et le bec égal à celui de la femelle № 10; le mâle № 8 possède l'aile la plus courte et le tarse le plus long. L'épaisseur du bec varie aussi beaucoup et sans qu'elle soit proportionnée aux dimensions. On peut remarquer la même variabilité dans l'extension et l'épaisseur des bandes sourciliaires noires qui, selon Mr. Blanford, sont plus étroites et plus courtes chez la *S. rupicola* que chez la *S. syriaca.*

Mr. Blanford 2), en parlant de la *S. tephronota* (Sharpe), dit que cette espèce ne peut pas subsister, la taille de la *S. syriaca* typique étant varie elle-même beaucoup, et la couleur pâle de la forme orientale étant due à une plus grande exposition au soleil; plus loin, il ajoute: «The only other character besides size and general colouration pointed out by Mr. Sharpe

---

1) East. Persia, v. II, p. 225.
2) East. Persia, v. II, p. 224.

as distinguishing *S. tephronota* is the prolongation backward of the black stripe through the eye. *But here again there appears to me to be no constant difference*». Et c'est précisément sur ces mêmes caractères que Mr. Blanford a basé sa *S. rupicola.*

Fam. **Paridae.**

78. Parus bokharensis (Licht.).

Askhabad (janvier et février 1888), Guermab (juillet 1889), Soultan-Bent (novembre 1889), Tedjend (janvier 1890), Poul-i-Hatoum (avril et septembre 1890), Merv (décembre 1890 et janvier 1891), Utsch-Adji (août 1891).

79. Parus phaeonotus (Blanf.).

Route de Djéristan, 5600′ (septembre 1889).

80. Aegithalus coronatus (Severtz.) (*fide Pleske*).

Ac. pendulinus (Stolzm. Mém. Soc. Zool. France, 1890, p. 91.

Askhabad (octobre 1888), Tedjend (mars 1890), Poul-i-Hatoum (avril et septembre 1890), Merv (mars 1891).

81. Panurus biarmicus (L.).

Askhabad (octobre 1888), Merv (janvier 1891).

Fam. **Regulidae.**

82. Regulus tristis (Pleske). Mél. biolog. T. XIII, livr. 2, 1892.

Dix exemplaires des deux sexes de Merv (décembre 1890).

Fam. **Laniidae.**

83. Lanius excubitor (L.).

Askhabad (octobre et novembre 1888), Merv (décembre 1891).

84. Lanius excubitor homeyeri (Cab.).

Merv (décembre 1890, janvier, mars et décembre (1891).

Un caractère qui n'est pas indiqué chez les auteurs et qui, cependant paraît très constant, consiste dans la tache noire sur la barbe interne de la deuxième rectrice externe. Chez le *L. excubitor ho-*

meyeri, cette tache est nulle ou du moins peu développée, et n'atteint pas la penne, tandis que, chez le *L. excubitor* typique, elle touche toujours à la penne.

85. Lanius assimilis (L.).

Tedjend (mars 1890), Merv (mars 1891), Repetek (avril 1890).

86. Lanius grimmi (Bodg.) (*fide Pleske*).

Un mâle d'Askhabad (31 août 1888) et un exemplaire d'Utsch-Adji (9 août 1891).

87. Lanius minor (Gml.).

Un mâle de Poul-i-Hatoum (23 avril 1890).

88. Otomela isabellina (Hempr. et Ehrbg.).

Askhabad (août et octobre 1888, septembre et octobre 1889), Tedjend (mars 1889 et mars 1890), Soultan-Bent (novembre 1889).

89. Otomela phoenicuroïdes karelini (Bogd.) (*fide Pleske*).

Tedjend (mars 1890).

90. Otomela phoenicuroïdes romanovi (Bogd.) (*fide Pleske.*

Un mâle de Giaourse (12 avril 1889) et un autre de Merv (17 mars 1891).

Le mâle de Merv, qui est un oiseau complétement développé, réunit les caractères des toutes les trois variétés ci-dessus mentionnées. Dessus du corps coloré comme chez la *O. isabellina*, c'est-à-dire, moins roussâtre que chez la *O. romanovi*, et plus roussâtre que chez la *O. karelini*. Bande noire anti-oculaire, aussi bien développée que chez la *O. romanovi*, occupe la partie inférieure du front. Dessous du corps blanc lavé de roussâtre comme chez la *O. karelini.*

91. Enneoctonus collurio (L.).

Askhabad (août et octobre 1888).

Eam. **Sylviidae.**

92. Acrocephalus stentoreus (Hempr. et Ehrbg.).

Un mâle de Merv (10 mai (1891).

93. Acrocephalus streperus (Vieil.) (*fide Pleske*).

Une femelle d'Askhabad (20 octobre 1889).

94. Acrocephalus dumetorum (Blyth) (*fide Pleske*).

Un mâle de Dorte-Koyou (1 mai 1891).

95. Hypolaïs languida (Hempr. et Ehrbg.).

Une femelle de Poul-i-Hatoum (23 avril 1890).

96. Hypolaïs pallida (Hempr. et Ehrbg.) (*fide Pleske*)·

Guermab (juillet 1889), Askhabad (septembre 1889), Poul-i-Hatoum (avril 1890), Merv (avril 1891).

97. Hypolais caligata (Licht.) (*fide Pleske*).

Un mâle d'Askhabad (6 octobre 1889).

98. Sylvia nisoria (Bechst.).

Poul-i-Hatoum (avril et septembre 1890).

99. Sylvia cinerea (Bechst.).

Un mâle de Poul-i-Hatoum (19 avril 1890) et un autre d'Outsch-Adji (8 août (1891).

100. Sylvia fuscipilea (Severtz.).

Askhabad (août et septembre 1888 et 1889), Guermab (juin 1889), route de Djéristan, 5600′ (septembre 1889), Poul-i-Hatoum (septembre 1890).

M.M. Radde et Walter ont supprimé l'espèce de Sewertzoff, sans la considérer même comme sous-espèce. De nombreux exemplaires de la race orientale, ainsi que les deux mâles de *S. cinerea* typique fournis par M. Barey, prouvent que les deux formes se rencontrent sur le territoire Aralo-Caspien sans se mêler, car nous n'avons pas trouvé de formes transitoires. La *S. fuscipilea* est si bien caracterisée, qu'on peut la reconnaître au premier coup-d'oeil, et c'est pourquoi je la considère comme une bonne espèce. Il est possible que les deux formes se mêlent quelquefois, et qu'on puisse trouver des individues hybrides réunissant les caractères des deux races, mais ce n'est pas une raison pour supprimer une espèce aussi bien caractérisée que l'est la *S. fuscipilea*.

101. Sylvia nana (Hempr. et Ehrbg.).

Salicaria aralensis, Eversm. Bull. Soc. Nat. Moscou, XXIII, pt. II, p. 565, pl. VIII, fig. 1 (1850); Journ. f. Orn. 1853, p. 286.

Atraphornis aralensis, Sewertz. Turk. Jivotn. pp. 65, 124 (1873); Zaroudn. Bull. Soc. Nat. Moscou, 1885, p. 302; 1889, p. 777; Menzbier, Ibis 1885, p. 354; Stolzm. Mém. Soc. Zool. France, 1890, p. 91.

Sylvia nana Blanf. Fast. Persia, v. II, p. 178 (1876); Sharpe, Scient. Res. Second Yark. Miss. p. 75 (1891).

Atraphornis nana, Radde et Walt. Vög. Transcasp. in Ornis, 1889, p. 47.

Askhabad (septembre et octobre 1888, septembre et octobre 1889), Repetek (avril 1891), Merv (mars 1891).

J'ai comparé les nombreux exemplaires fournis par Mr. Barey avec deux oiseaux de Jodpoor sans trouver de différences appréciables.

102. Sylvia garrula affinis (Blyth.).

S. minuscula, Stolzm. Mém. Soc. Zool. France, 1890, p. 90.

Askhabad (août 1888, mars et septembre 1889), Tedjend (mars 1889 et février 1890), Poul-i-Hatoum (avril et septembre 1890), Merv (mars 1891).

Les douze exemplaires de la Transcaspie qui se trouvent dans notre collection, possèdent la 2-me rémige plus courte que la 6-me, ce qui, d'après Mr. Pleske [1]), constitue le caractère distinctif de la race orientale. J'ai scrupuleusement examiné nos douze exemplaires et suis arrivé aux résultats suivants:

1) La formule alaire varie beaucoup: c'est pour la plupart la 3-mé rémige qui est la plus longue, quelquefois la 4-me; il y a aussi des exemplaires chez lesquels les rémiges 3-me, 4-me et 5-me sont égales. Dans la majorité des cas la 2-me rémige est plus petite que la 7-me, quelquefois elles sont égales, dans deux cas la 2-me est égale à la 8-me.

2) Les dimensions sont en général plus petites que chez la *S. garrula* typique (d'Europe). Longueur de l'aile varie entre 60,5—64,5; celle de la queue 56—62,5; du bec 12—13,5; du tarse 18—20,5 mm.

3) La coloration présente aussi des variations considérables, et elle se rapproche soit de celle de la *S. garrula* typique, soit de celle de la *S. minuscula* (Hume).

---

[1]) Pleske. Ornithogr. Rossica. II Band. p. 75 (1889).

Il y a aussi des exemplaires qui forment une transition à la *S. althea* (Hume), de manière qu'on est souvent très embarrassé de rapporter à une race quelconque tel ou tel exemplaire.

103. Sylvia minuscula (Hume).

Quatre exemplaires de Soultan-Bent (octobre 1889), de Merv (mars 1891) et de Repetek (avril 1891).

Dimensions:

	Aile.	Queue.	Bec.	Tarse.	Formule alaire.
♂ (Soultan-Bent)...	59	56	12,5	18,5	4=5>3>6>7>2
(?) (Soultan-Bent)...	60,5	59,5	12	20,5	5>4>6=3>7>8=2
(?) (Merv)........	59	54	13	20	3=4>5>6>7=2
♂ (Repetek)......	60	55	12	19	3=4>5>6>7>=2

104. Sylvia mystacea (Ménétr.).

Askhabad (mars 1888 et mars 1889), Tedjend et Guermab (mars à juin 1889), Poul-i-Hatoum (1890), Merv (mars et avril 1891).

105. Sylvia hortensis (Gml.).

Un mâle tué sur la route de Djéristan, 1500′ (11 septembre 1889).

106. Adaphoneus orpheus jerdoni (Blyth.).

Guermab (juin (1889), Poul-i-Hatoum (avril 1890).

107. Phylloscopus tristis (Blyth.).

Askhabad (octobre et novembre 1888, septembre et octobre 1889), route de Djéristan (septembre 1889), Soultan-Bent (novembre 1889), Tedjend (mars 1890), Poul-i-Hatoum (avril et septembre 1890), Merv (décembre 1890, décembre 1891).

108. Phylloscopus sindianus (Brooks).

Deux exemplaires de Merv (mars 1891).

109. Acanthopneuste nitida (Blyth.).

Guermab (juillet 1889), Poul-i-Hatoum (avril 1890).

110. Cettia cetti (Marmora).

Cettia sericea Stolzm. Mém. Soc. Zool. France, 1890, p. 90.

Une paire d'Askhabad (octobre 1888) et un oiseau de Tedjend 10 février 1890).

L'oiseau de Tedjend est considérablement plus petit que ceux d'Askhabad.

Dimensions:

	Aile.	Queue.	Bec.	Tarse.
♂ (Askhabad)	65	61	15	22
♀ (Askhabad)	63	67	16	21
(?) (Tedjend)	56	55	15	18

Le blanc du dessous est un peu plus sale chez l'oiseau de Tedjend, que dans les exemplaires d'Askhabad.

Fam. **Turdidae.**

111. Pratincola rubicola (L.).

P. indica, Blyth. Zaroudnoï, Bull. Soc. Nat. Moscou, 1885, p. 298; 1889, p. 765;—Stolzm., Mém. Soc. Zool. France, 1890, p. 91; Severtz., Turk. Jevot., p. 65 (1873); Tacz., Faune Ornith. Sibérie Orient. p. 359 (sous presse).

P. maura (Pall.). Pleske et Roussoff, Rev. Turk. Ornis, p 36 (1888); Sharpe, Scient. Res. Sec. Yarkand Miss. p. 82 (1891).

P. rubicola (L.). Radde et Walt. Vög. Transc. in Ornis, 1889, p. 60; Blanf. East. Persia, v. II, p. 145 (1876).

Après avoir scrupuleusement examiné un grand nombre d'oiseaux provenant de la France, de l'Angleterre, de la Transcaspie, du Turkestan et de la Sibérie orientale, je suis arrivé à la même conclusion que M.M. Radde et Walter, qui n'ont pas trouvé de différences appréciables entre les oiseaux d'Europe et ceux de l'Asie. Le seul caractère qui mérite d'être mentionné, c'est la couleur noire des sous-alaires de la forme asiatique, qui sont blanches variées de noir chez les oiseaux d'Europe. Mais ce caractère n'est pas constant, et j'ai trouvé de nombreuses transitions même chez des oiseaux provenant de la même contrée. Les autres caractères que Taczanowski mentionne dans son œuvre posthume, comme l'extension du blanc sur les tectrices caudales, l'extension du noir sur la gorge et l'intensité du roux sur la poitrine, ont très peu de valeur, vue la grande variabilité de ces caractères. La longueur du bec varie aussi beaucoup. J'ai trouvé que les oiseaux provenant des Indes ont le plus long bec.

112. Pratincola caprata (L.).

Tedjend (mars 1889 et mars 1890), Guermab (juin 1889), Serakhs (août 1890), Merv (mars 1891).

113. Saxicola picata (Blyth.).
Giaourse et Guermab (avril et juin 1889), Poul-i-Hatoum (avril et septembre 1890).

114. Saxicola leucomela (Pall.).
Askhabad (août 1888, mars et septembre 1889), Tedjend (mars 1890), Poul-i-Hatoum (avril et septembre 1890), Merv (mars, 1891), Repetek (avril 1891).

115. Saxicola capistrata (Gould) (*fide Pleske*).
Un mâle de Poul-i-Hatoum (23 avril 1890).

116. Saxicola finschi (Heugl.).
Une femelle de Poul-i-Hatoum (10 septembre 1890) et deux mâles de Ravnina (7 et 8 août 1891).

117. Saxicola vittata (Hempr. et Ehrbg.) (*fide Pleske*).
Poul-i-Hatoum (11 septembre 1890), un mâle.

118. Saxicola isabellina (Cretschm.).
Askhabad (août et octobre 1888, septembre 1889), Merv (mars 1891).

119. Saxicola deserti (Rüpp.).
Askhabad (octobre 1888, mars et septembre 1889), Tedjend (février et mars 1890), Merv (février et mars 1891).

120. Ruticilla erythronota (Eversm.).
Askhabad (octobre et novembre 1888, octobre 1889), Soultân-Bent (novembre 1889), Tedjend (février 1890), Merv (décembre 1890 et mars 1891).

121. Ruticilla rufiventris (Vieill.).
Askhabad (septembre et octobre 1888, mars 1889), Guermab (juin 1889), route de Djéristan (septembre 1889), Tedjend (février et mars 1890), Poul-i-Hatoum (septembre 1890), Merv (mars 1891).

122. Ruticilla phoenicura (L.).
Un exemplaire sans indication de localité, et un mâle de Poul-i-Hatoum (19 avril 1890).

123. Ruticilla mesoleuca (Hempr. et Ehrbg.).
Un mâle de Tedjend (23 mars 1890).

124. Daulias hafizi (Severtz.) (*fide Pleske*).
Guermab (juin 1889), Poul-i-Hatoum (avril 1890), Merv (avril 1891).

125. **Cyanecula suecica coerulecula** (Pall.).

Cyanecula suecica (Stolzm.). Mém. Soc. Zool. France, 1890, p. 91.

Askhabad (août et septembre 1888, septembre 1889), Tedjend (mars 1889 et mars 1890), Poul-i-Hatoum (avril 1890), Merv (mars 1891).

126. **Erythacus rubecula** (L.).

Un exemplaire de Merv (15 décembre 1890).

127. **Cossyphia gutturalis** (Guér.).

Tedjend (mars 1890), Poul-i-Hatoum (avril 1890).

128. **Merula merula maxima** (Swinh.).

Soultan-Bent (novembre 1889), Merv (décembre 1890 et décembre 1891).

Les différences entre cette forme et la forme typique ne sont pas suffisamment grandes pour leur donner une valeur spécifique. La principale consiste dans les dimensions plus fortes chez la variété orientale; outre cela le bec est plus long et plus épais. Les femelles des deux variétés se différencient en ce que la coloration est moins roussâtre chez la *M. maxima*. Je donne ci-dessous la table des mesures, prises sur les oisesux de la Pologne, des Monts Tatras (Pologne autrichienne), du Caucase, du Turkestan et de la Transcaspie.

		Aile.	Queue.	Bec.	Tarse.	Doigt médian.	Ongle du doigt méd.	Pouce.	Ongle du pouce.
M. merula	♂ (Pologne)	123	105	27	32	23	7	11	7
	♂ (Tatras)	127	113	30	33	25	10	12	11
	♀ (Tatras)	123	115	29	33	21	9	11	10
	♀ (Caucase) ...	128	112	29	32	22	9	12	11
	(?) (Caucase)....	134	120	30	33	23	10	11	11
	♂ (Caucase)	133	120	30	33	21,5	11,5	11,5	11
M. merula maxima,	♂ (Turkestan) ..	132	116	29	35	22	9,5	13	11,5
	♀ (Merv)	130	123	31,5	34	23	10	11	11,5
	♀ (Soultan-Bent)	133	118	33	32	23	10,5	12	12
	(♂ juv.) (Soultan-Bent)	135	127	32,5	33	23	10	13	11
	♂ (Merv)	136	125	34	35	24	11	11,5	12,5
	♂ (Merv)	138	120	32,5	36,5	23,5	10,5	13	12,5

Cette table nous montre que, quoiqu'il existe une différence considérable dans les mesures des deux races, les oiseaux du Caucase forment une transition entre elles. On y voit aussi que les ongles sont beaucoup plus développés chez les oiseaux d'Orient.

129. Merula atrigularis (Tem.).

Askhabad (octobre 1888 et janvier 1889), route de Djéristan (septembre 1889), Soultan-Bent (novembre 1889), Tedjend (février 1890), Poul-i-Hatoum (septembre 1890), Merv (février 1891).

130. Merula torquata (L.).

Une femelle de la route de Djéristan, 5600′ (12 septembre 1889).

131. Turdus viscivorus (L.).

Askhabad (février et octobre 1889), route de Djéristan (septembre 1889), Merv (décembre 1890).

132. Monticola saxatilis (L.).

Guermab (juin 1889), Poul-i-Hatoum (avril 1890), Merv (avril 1891).

133. Monticola cyana (L.).

Giaourse (avril 1889), Guermab (juin et juillet 1889).

Fam. **Troglodytidae.**

134. Troglodytes pallidus (Hume) (*fide Pleske*).

T. parvulus (Zaroudnoï), Bull. Soc. Nat. Moscou, 1885, p. 303;— Radde et Walt. Vög. Transc. in Ornis, 1889, p. 63.

Un mâle tué sur la route de Djéristan, 5600′ (3 septembre 1889).

Fam. **Accentoridae.**

135. Accentor atrigularis (Brandt).

Soultan-Bent (novembre 1889), Tedjend (janvier et mars 1890), Merv (décembre 1890).

Fam. **Crateropodidae.**

136. Scotocerca inquieta (Rüpp.).

Askhabad (janvier 1889), route de Djéristan (septembre 1889), Soultan-Bent (novembre 1889).

137. Aëdon galactodes familiaris (Mén.).
Poul-i-Hatoum (avril 1890), Dort-Koyou (mai 1891).

Fam. **Muscicapidae.**

138. Butalis grisola (L.).
Giaourse et Guermab (avril, juin et juillet 1889), Askhabad (août 1889), Poul-i-Hatoum (septembre 1890), Dort-Koyou (mai 1891).

139. Erythrosterna parva (Bechst.).
Askhabad (octobre 1888 et octobre 1889), Tedjend (mars 1889), route de Djéristan (septembre 1889), Soultan-Bent (novembre 1889), Tedjend (mars 1890), Poul-i-Hatoum (septembre 1890), Merv (décembre 1890 et mars 1891).

Fam. **Ampelidae.**

140. Ampelis garrulus (L.).
Soultan-Bent (novembre 1889).

Fam. **Hirundinidae.**

141. Chelidon urbica (L.).
Poul-i-Hatoum (avril 1890).

142. Cotile rupestris (Scop.).
Giaourse (avril 1889), Guermab (juillet 1889), Poul-i-Hatoum (septembre 1890).

143. Cotile riparia (L.).
Serakhs (août 1890), Merv (avril 1891).

Fam. **Picidae.**

144. Dendrocopus leucopterus (Salvad.).
Tedjend (mars 1889 et mars 1890), Soultan-Bent (novembre 1889), Merv (décembre 1890).

145. Jynx torquilla (L.).
Une femelle de Poul-i-Hatoum (avril 1890).

Fam. **Upupidae.**

146. Upupa epops (L.).
Un exemplaire de Merv (décembre 1890).

Fam. **Cuculidae.**

147. Cuculus canorus (L.).
Askhabad (août et septembre 1888).

Fam. **Alcedinidae.**

148. Alcedo ispida bengalensis (Gm.).
Poul-i-Hatoum (septembre 1890), Merv (août 1891).

Fam. **Cepselidae.**

149. Cypselus apus (L.).
Askhabad (août 1888), Poul-i-Hatoum (avril 1890), Dort-Koyou (mai 1891).

Fam. **Caprimulgidae.**

150. Caprimulgus unwini (Hume) (*fide Pleske*).
Poul-i-Hatoum (avril et septembre 1890), Merv (avril 1893).

151. Caprimulgus aegyptius (Licht.).
Karabata (avril 1891), Merv (août 1891).

Fam. **Coraciadae.**

152. Coracias garrula (L.).
Giaourse (avril 1889), Merv (avril (1891).

Fam. **Meropidae.**

153. Merops aegyptius persicus (Pall.).
Askhabad (août 1888), Dort-Koyou (mai 1891), Merv (juillet et septembre 1890).

Les oiseaux de la Transcaspie prouvent que la forme asiatique diffère sensiblement des oiseaux typiques d'Egypte. Chez le mâle adulte de Dort-Koyou, la couleur générale est céladon bleuâtre au lieu de vert d'herbe, la tache jugulaire rousse plus réduite, la couleur bleu ciel des joues plus développée, le bec plus court, la queue (abstraction faite des deux rectrices médianes)— plus courte.

Les oiseaux du Caucase que nous possédons dans notre collection, appartiennent à la forme typique (*M. aegyptius* typ.); cependant, ils présentent déjà une certaine transition à la forme asiatique par leur coloration plus bleuâtre et leur queue plus courte.

Fam. **Columbidae**.

154. Columba livia (Briss.).

Une paire de Giaourse (20 avril 1889).

155. Turtur auritus (L.).

Un mâle de Guermab (14 juin 1889).

156. Peristera cambayensis (Gml.).

Un mâle de Yolotan (17 octobre 1891).

Fam. **Pteroclidae**.

157. Syrrhaptes paradoxus (Pall.).

Askhabad. Un mâle pris le 4 décembre 1888.

158. Pterocles arenarius (Pall.).

Askhabad (novembre 1888, septembre et octobre 1889), Soultan-Bent (novembre 1889).

159. Pterocles alchata (L.).

Askhabad (octobre 1888), Serakhs (août 1890), Merv (décembre 1890, juillet et octobre 1891).

Plusieurs ornithologistes russes considèrent les oiseaux de la Transcaspie comme appartenant à une espèce à part (*P. severtzowi* Bogd.). Me basant sur l'autorité de feu Taczanowski, qui a scrupuleusement examiné les exemplaires de la Transcaspie, je garde pour la forme orientale le nom linéen. Le Prof. Menzbier ¹)

---

¹) Voy. Zaroudnoï. Bull. Soc. Nat. Moscou, 1885, p. 321.

est aussi de l'opinion que les différences entre les deux formes sont si insignifiantes, qu'on ne peut leur donner d'importance spécifique.

Fam. **Phasianidae.**

160. Phasianus principalis (Condie Stephen).

Soultan-Bent (novembre 1890), Yolotan (juillet et août 1890), Merv (janvier, août, septembre et octobre 1891), Geok-Tépé (septembre 1891).

Une belle série de 19 exemplaires, envoyée dernièrement par Mr. Barey, me permet de donner la description du jeune oiseau dans son premier plumage, et l'ordre du développement de ses brillantes plumes sur les différentes parties du corps.

Jeune femelle à moitié développée. Plumes du sommet de la tête noirâtres à large raie anti-apicale fauve, ce qui donne une combinaison de raies noirâtres et fauves irrégulières. Nuque couverte de plumes fauves à disques noirâtres. Plumes du dos noirâtres ou noires largement bordées de fauve et à longue raie plus ou moins large longeant la penne dans les $^2/_3$ basales. Parties noires du dos antérieur entourées de roussâtre; aux scapulaires, le disque noir est suivi dans la partie anti-apicale d'une tache en forme de V d'un brun roussâtre qui, de son côté, est entourée par la bordure fauve de la plume. Croupion fauve, rayé transversalement de noirâtre. Rectrices, sur sa face supérieure sont fauve à larges raies noirâtres irrégulières, dont chacune est précédée d'une raie roussâtre irrégulière; outre cela le fond fauve est tacheté et marbré de noirâtre. Joues et côtés du cou fauves avec une faible tacheture noirâtre. Au-dessous de l'oeil une tache blanchâtre unicolore. Gorge blanche légèrement lavée de fauve. Tout le dessous du corps d'un fauve isabelle unicolore excepté le devant de la poitrine qui çà et là porte de petites taches rondes noirâtres. Côtés de la poitrine et du corps variés de grosses taches rares et de raies noires. Remiges rayées de noir et de fauve. J'ai trouvé au côté de la poitrine la plume caractéristique de la femelle adulte. Cette plume est d'un fauve roussâtre, plus roussâtre vers le milieu où il y a une tache noire demi-circulaire; deux autres taches noires rapprochées se trouvent à la base de la plume.

Jeune mâle un peu plus grand, que la femelle décrite ci-dessus, porte un plumage pareil à celle-ci; cependant plusieurs parties du corps commencent à prendre les teintes de l'oiseau adulte. Ainsi, les plumes de la nuque sont devenues noirâtres à tiges blanchâtres. Les bordures des plumes des côtés du dos, qui sont fauves chez les oiseaux tout jeunes, sont devenues d'un roux de rouille; sur quelques-unes on remarque déjà une petite tache apicale triangulaire d'un noir à reflet métallique bleu. Dans les autres, non seulement la bordure, mais aussi la partie médiane voisine de la penne est devenue roux de rouille. Une grande partie des joues est déjà déplumée, et il n'y reste que quelques rares petites plumes blanches ou noirâtres. Les petites tectrices sus-alaires sont pour la plupart devenues déjà blanches. A l'une des grandes tectrices alaires, on remarque que le bord extérieur est devenu d'un marron foncé. Les tectrices caudales commencent à dévenir rousses; les plus grandes sont déjà d'un roux de rouille intense. Toutes les rectrices de la même couleur, rayées et marbrées de noir et de fauve. Les plumes du devant et surtout celles des côtés de la poitrine commencent également à changer leur couleur isabelle contre une teinte roux de rouille, et, d'après cet exemplaire, il est facile de voir que ce sont les mêmes plumes molles, qui, sans tomber, se raidissent peu à peu et prennent les couleurs métalliques qui caractérisent les vieux coqs. Ainsi, sur le devant de la poitrine, nous trouvons des plumes qui, à la partie basale, sont d'un fauve isabelle, mais qui commencent déjà à dévenir rousses vers la pointe. Aux côtés de la poitrine, il y en a d'autres déjà entièrement colorées de roux de rouille à étroite bordure noirâtre et à tache noirâtre triangulaire au bout de la plume; dans ces mêmes plumes, la partie anti-apicale devient peu à peu d'un bronze métallique, qui prendra ensuite une belle couleur orangé à reflet doré. Dans les autres, la bordure noirâtre est déjà devenue noire à reflet bleu-violet. Enfin, deux plumes situées au côté droit de la poitrine inférieure possédent déjà une large bordure apicale d'un noir intense à reflet bleu acier et précédé d'une raie roux orangé à reflet d'or. L'oiseau porte déjà de petits boutons qui, en peu de temps deviendront des ergots. La queue mesure 92 mm.

Un autre jeune mâle, plus grand que le premier porte déjà sur le sommet de la tête plusieurs plumes devenues noirâtres, terminées de noir à reflet vert métallique. Quelques plumes du milieu du dos et la plupart des scapulaires ont déjà pris la coloration des plumes de l'oiseau adulte: elles sont d'un roux intense ou roux orangé avec des bordures noires à reflet métallique vert ou bleu et avec une tache apicale de la même couleur. Le croupion, les tectrices sus-caudales et les rectrices sont déjà comme chez le coq adulte; les rectrices ont atteint la moitié de leur longueur. Les tectrices sus-alaires petites et médianes sont devenues pour la plupart blanches, quelques-unes d'entre elles à taches noires et à bordures d'un marron intense. Le dessous pour la plupart est couvert de plumes complètement développées, à l'exception de la gorge, du devant du cou, du milieu de la poitrine, du ventre et des côtés du corps. Les joues sont dénudées comme chez le coq adulte, mais avec une tache blanchâtre, composée de plumes très menues. Ergot 4,5 mm.; queue 205 mm.

Deux autres jeunes mâles présentent une période de développement encore plus avancée. Ils ont pour la plupart le plumage des oiseaux adultes, sauf la tête, le cou, le milieu de la poitrine et du ventre, les grandes tectrices alaires qui, cependant, commencent à blanchir. Plusieurs plumes parmi les scapulaires conservent encore leur première livrée. Une partie des plumes du sommet de la tête, de la région parotique et des côtés du cou sont tombées et remplacées par de nouvelles plumes qui commencent à pousser. Ergot 6,5 mm.; queue 330 mm.

Chez deux jeunes mâles encore plus adultes, la nouvelle livrée est presque complète: il ne reste du premier plumage que la gorge blanche, un peu de plumes gris-blanchâtre aux côtés de l'occiput; quelques-unes des scapulaires n'ont pas encore changé de couleur, et les grandes tectrices alaires ne sont pas encore complètement blanches. Il reste encore quelques plumes fauves ou roussâtres à l'œsophage et au milieu de la poitrine; les côtés du corps couverts par les ailes n'ont pas changé non plus de couleur. Ergot 7 mm.; queue 390 mm. [1]).

Une femelle presque complètement developpée démontre que l'ordre du développement doit être le même chez la poule que chez le coq, c'est-à-dire, que c'est la tête et le cou qui échangent les derniers leur première livrée [2]).

---

[1]) Mr. Zaroudnoï fait la même remarque (Bull. Soc. Nat. Mosc. 1890, p. 310).

[2]) L'ergot, chez le mâle adulte, mesure 12 mm., la queue 550 mm.

Fam. **Tetraonidae.**

161: Caccabis saxatilis chukar (Gray).

C. saxatilis (Radde et Walt.). Ornis, 1889, p. 86.

Tedjend (mars 1889), Guermab (juin et juillet 1889), Soultan-Bent (novembre 1889); Poul-i-Hatoum (novembre et septembre 1890).

MM. Radde et Walter, dans leur travail sur les oiseaux transcaspiens, ont supprimé la variété *C. chukar*, qui pourtant est bien définie. Le Dr. Radde, déjà dans son „Ornis Caucasica“ (p. 275) n'attribue que peu d'importance aux caractères qui distinguent la race asiatique de celle d'Europe. Déjà M.M. Degland et Gerbe (Ornith. Europ.) ont démontré que les deux formes sont bien définies et j'ai pu me convaincre qu'ils ont raison. Notre Musée possède deux exemplaires de *C. saxatilis* typique de la Dalmatie et 9 exemplaires de la variété orientale, dont cinq du Caucase et quatre de la Transcaspie. Les caractères que je vais citer sont très constants, quoique nos bartavelles asiatiques proviennent de contrées très éloignées et soient de nature topographique différente.

La *C. chukar* a toujours les parties antérieures des lores blanches ou blanc jaunâtre, tandis qu'elles sont noires chez la race typique. Point de sourcils noirs au-dessus de l'oeil; les sourcils blancs beaucoup plus larges; moitié postérieure des couvertures auriculaires rousse ou roussâtre au lieu de noire; gorge et partie antérieure du cou, encadrées de deux bandes latérales noires sont d'un blanc roussâtre et quelquesfois roussâtre dans le voisinage de la cravate noire; dos antérieur fortement teinté de roussâtre ou vineux, tandis qu'il est gris olivâtre chez la race typique. Une partie des scapulaires cendré bleuâtre au milieu, chaque plume étant largement bordée de vineux rougeâtre; ce caractère est très constant et se repète chez tous les exemplaires que nous avons en notre possession. Le bec de nos exemplaires asiatiques est en général plus long; les remiges 2-me, 3-me, 4-me, 5-me et 6-me sont fortement échancrées aux barbes externes, tandis qu'elles ne sont que rétrécies chez la *C. saxatilis* de la Dalmatie. Je crois que l'ensemble de ces caractères est suffisant pour nous faire regarder la forme asiatique comme une bonne sous-espèce, sinon comme une espèce.

Entre les oiseaux du Caucase et ceux de la Transcaspie, on observe une différence qui paraît constante, c'est que, chez les premiers, le sommet de la tête est cendré bleuâtre clair, chez les derniers, d'un gris roussâtre ou plutôt d'un gris vineux.

Longueur du bec depuis les narines, chez les oiseaux de la Dalmatie, 12—$12_{,5}$ mm.; chez la *C. chukar* du Caucase et de la Transcaspie $13_{,5}$ à $15_{,5}$ mm.

162. Ammoperdix bonhami (G. R. Gray).

A. griseogularis. Zaroudnoï, Bull. Soc. Nat. Moscou, 1885, p. 324; 1889, p. 815;—Radde & Walt. Vög. Transc. in Ornis, 1889, p. 87.

A. bonhami. Zaroudnoï, Bull. Soc. Nat. Moscou. 1890, pp. 10 et 40.

Giaourse (avril 1889), Poul-i-Hatoum (septembre 1890).

163. Tetraogallus caspius (Gml.).

Un mâle (?) tué le 20 décembre 1891 aux environs d'Askhabad. Notre oiseau, comparé avec un mâle du Musée de l'Université de Varsovie, et provenant du Caucase, présente des différences bien marquées. L'oiseau de la Transcaspie possède le bec plus long et surtout moins épais (chez l'oiseau du Caucase, le bec mesure à la base 20 mm., et chez celui de la Transcaspie 16 mm. seulement). Les doigts sont beaucoup plus longs que chez l'exemplaire du Caucase (le doigt médian mesure chez le notre sans compter l'ongle 60 mm., l'ongle $13_{,5}$ mm.; chez l'oiseau du Caucase le doigt médian 47 mm., l'ongle 15 mm.).

La coloration est en général plus roussâtre chez notre exemplaire, surtout au croupion, aux tectrices sus-caudales et au pantalon. Les plumes couvrant le devant du cou inférieur portent une raie blanche, interrompue au milieu chez quelques-unes; cette raie manque chez l'oiseau du Caucase. Les taches noires du devant de la poitrine plus pâles et moins prononcées que chez l'exemplaire typique.

Dimensions:

	aile.	queue.	bec.	tarse.
♂ (du Caucase). . . .	312	215	34	53.
(♂?) (de la Transcaspie).	219	195	38	57.

Cet exemplaire est indiqué sur l'étiquette comme „mâle", mais l'absence complète de l'ergot et les dimensions un peu plus petites, me portent à croire que c'est une femelle.

164. Coturnix coturnix (L.).

Askhabad (septembre 1889), Poul-i-Hatoum (avril 1890), Merv (décembre 1890).

Fam. **Plataleidae.**

165. Platalea leucorodia (L.).

Deux jeunes femelles de Merv (22 août 1891).

166. Plegadis falcinellus (L.)

Sept exemplaires de Merv (mars 1891).

Fam. **Ardeidae.**

167. Ardea cinerea (L.).

Une femelle d'Askhabad (novembre 1888).

168. Ardea purpurea (L).

Un mâle.

169. Herodias alba (L.).

Un mâle d'Askhabad (10 décembre 1888).

170. Buphus comatus (Pall.).

Une femelle de Merv (6 septembre 1891).

171. Ardetta minuta (L.).

Askhabad (juin 1889), Merv (août 1891).

172. Nycticorax nycticorax (L.).

Merv (mars 1891).

173. Botaurus stellaris (L.).

Askhabad (décembre 1888), Merv (décembre 1890 et septembre 1891).

Fam. **Phalacrocoracidae.**

174. Phalacrocorax carbo (L.).

Askhabad (février 1888).

175. **Haliaeus pygmaeus** (Pall.).
Un mâle de Merv (17 décembre 1890).

Fam. Anatidae.

176. **Cygnus gibbus** (Bechst.).
Un mâle d'Askhabad.

177. **Tadorna tadorna** (L.).
Une femelle de Merv (10 octobre 1891).

178. **Tadorna casarca** (L.).
Un mâle d'Askhabad (28 janvier 1889).

179. **Branta rufina** (Pall.).
Deux mâles d'Askhabad (décembre 1888 et janvier 1889) et une femelle de Tedjend (14 février 1890).

180. **Anas boschas** (L.).
Trois mâles d'Askhabad (octobre 1888, janvier et février 1889).

181. **Querquedula crecca** (L.).
Askhabad (décembre 1888, février et mars 1889).

182. **Chauliodus streperus** (L.).
Askhabad (décembre 1888), Merv (janvier 1861).

183. **Marmaronetta angustirostris** (Ménétr.).
Un mâle et deux femelles de Merv (mars et mai 1891).

184. **Fuligula ferina** (L.).
Askhabad (décembre 1888 et janvier 1889).

185. **Fuligula ferruginea** (Gml.).
Merv (septembre et octobre 1891).

186. **Clangula glaucion** (L.).
Un mâle d'Askhabad (4 janvier 1889).

187. **Erismatura leucocephala** (Scop.).
Tedjend (février 1890).

188. **Mergus merganser** (L.).
Askhabad (décembre 1888, janvier 1889).

189. Mergulus albellus (L.).

Askhabad (décembre 1888 et janvier 1889).

Fam. **Laridae**.

190. Larus argentatus (Brünn.).

Une femelle jeune de Merv (9 mars 1891).

191. Chroicocephalus ridibundus (L.).

Askhabad (novembre 1888), Merv (janvier et mars 1891).

192. Sterna hybrida (Pall.).

Askhabad (août 1888), Merv (juin, juillet et août 1891).

193. Sterna hirundo (L.).

Serakhs (mai 1890), Merv (avril 1891).

194. Sterna minuta (L.).

Serakhs (mai 1890), Merv (juillet 1891).

Fam. **Charadriidae**.

195. Vanellus vanellus (L.).

Askhabad (août, octobre et novembre 1888).

196. Chettusia gregaria (Pall.).

Un mâle d'Askhabad (18 octobre 1888).

197. Chettusia leucura (Licht.).

Tedjend (mars 1889), Soultan-Bent (novembre 1889), Merv (mars et mai 1891).

198. Lobivanellus indicus (Bodd.).

Hoplopterus spinosus. Radde & Watt. Vög. Transc. in Ornis, 1889, p. 109.

Un mâle de Tedjend (12 mars 1890).

199. Aegialitis dubia (Scop.).

Ae. minor. Zaroudnoï, Bull. Soc. Nat. Moscou, 1885, p. 327.

Ae. curonicus. Radde & Walt. Vög. Transc. in Ornis 1889, p. 107; Zaroudnoï, Bull. Soc. Nat. Moscou, 1889, p. 817; 1890, p. 10.

Un mâle de Merv (24 mars 1891).

200. Aegialitis hiaticula (L.).
Une femelle d'Askhabad (27 août 1888).

201. Cursorius gallicus (Gml.).
Un jeune oiseau de Serakhs (août 1890).

Fam. **Glareolidae**.

202. Glareola pratincola (L.).
Askhabad (septembre 1888), Serakhs (août 1890), Merv (avril et mai 1891).

Fam. **Scolopacidae**.

203. Totanus ochropus (L.).
Askhabad (août 1888), Merv (mars 1891).

204. Totanus calidris (L.).
Une femelle de Merv (7 mars 1891).

205. Totanus fuscus (L.).
Une femelle de Tedjend (5 mars 1890).

206. Totanus glareola (L.).
Askhabad (mars 1889), Soultan-Bent (novembre 1889), Merv (avril et mai 1891).

207. Totanus stagnatilis (Bechst.).
Merv (25 mars 1891).

208. Tringoïdes hypoleucus (L.).
Poul-i-Hatoum (septembre 1890), Guermab (juillet 1889).

209. Himantopus himantopus (L.).
Askhabad (septembre 1888), Tedjend (mars 1889), Merv (mars 1891).

210. Machetes pugnax (L.).
Askhabad (août 1888 et mars 1889), Merv (février et mars 1891).

211. Tringa subarquata (Güld.).
Un mâle d'Askhabad (30 août 1888).

212. Tringa minuta (Leisl.).

Askhabad (août 1888, mars et septembre 1889). Poul-i-Hatoum (septembre 1890), Merv (avril 1891).

213. Tringa cinclus (L.).

Deux mâles de Merv (28 octobre 1891).

214. Lobipes hyperboreus (L.).

Askhabad (août 1888), Giaourse (avril 1889), Poul-i-Hatoum (septembre 1890).

215. Gallinago gallinago (L.).

Askhabad (août 1888 et octobre 1889), Merv (décembre 1890).

216. Gallinago gallinula (L.).

Askhabad (octobre 1889), Merv (mars 1891).

217. Gallinago hyemalis (Midd.).

Un mâle d'Askhabad tué le 5 décembre 1888.

218. Limosa aegocephala (L.).

Un mâle de Tedjend (20 février 1890).

Fam. **Otididae.**

219. Otis tarda (L.).

Une femelle d'Askhabad (30 octobre 1888).

220. Otis tetrax (L.).

Askhabad (octobre 1888 et octobre 1889), Soultan-Bent (novembre 1889).

221. Oedicnemus oedicnemus (L.).

Un mâle de Tedjend (29 mars 1889).

Fam. **Rallidae.**

222. Rallus aquatiqus (L.).

Askhabad (octobre 1889), Soultan-Bent (novembre 1889), Merv (décembre 1890, août et octobre 1891).

223. Crex crex (L.).

Karabata (mai 1891).

224. Porzana porzana (L.).
Askhabad (septembre 1889), Serakhs (octobre 1890).

225. Porzana pygmaea (Naum).
Une femelle d'Askhabad (8 octobre 1889).

226. Porzana minuta (Pall.).
Un jeune mâle d'Askhabad (20 octobre 1889).

227. Gallinula chloropus (L.).
Deux jeunes oiseaux de Merv (août 1891).

228. Fulica atra (L.).
Askhabad (janvier et février 1888), Tedjend (mars 1890), Merv (août 1891).

Fam. **Podicipitidae.**

229. Podiceps fluviatilis (Briss.).
Deux mâles et deux femelles d'Askhabad (novembre et décembre 1888).

230. Podiceps cristatus (L.).
Une jeune femelle de Merv (octobre 1891).

◆

О ЩЕЛОЧАХЪ КРОВИ И ЛИМФЫ.

И. М. Сѣченова.

Въ вопросѣ о пополненіи вещественныхъ расходовъ крови изъ полости кишечнаго канала интересъ физіологовъ сосредоточивается до сихъ поръ почти исключительно на фактахъ снабженія крови бѣлками, жирами и сахаромъ, т. е. пластическимъ и рабочимъ (горючимъ) матеріаломъ. А между тѣмъ кровь не есть только запасный резервуаръ подобныхъ матеріаловъ—она представляетъ въ то же время внутреннюю дыхательную среду, черезъ посредство которой происходитъ газовый обмѣнъ между внѣшней атмосферой и тканями. Значитъ, рядомъ съ вопросомъ о поступленіи въ кровь питательныхъ и горючихъ веществъ долженъ существовать и вопросъ о поддержаніи состава крови, какъ дыхательной среды. Вотъ въ этомъ-то вопросѣ и существуетъ въ нашей наукѣ очень важный пробѣлъ. Дѣло въ томъ, что есть множество поводовъ думать, что кровь (и лимфа) непрерывно расходуетъ свои минеральныя щелочи, играющія существенную роль въ дыхательномъ обмѣнѣ CO_2; а нормальный источникъ, изъ котораго эти потери могли бы пополняться наиболѣе просто и прямо, до сихъ поръ просматривается. Чтобы показать, насколько этотъ вопросъ важенъ, я разберу всѣ его стороны по порядку.

Роль щелочей крови (главнымъ образомъ Na_2CO_3) заключается въ томъ, что онѣ дѣлаютъ ее способной зачерпывать въ тканяхъ сравнительно большія количества CO_2 даже при слабыхъ напряженіяхъ газа, и предупреждаютъ такимъ образомъ застои его въ тѣлѣ, т. е. застои газа, какъ извѣстно, вреднаго для организма.

Что касается до раходованія щелочей въ тѣлѣ, то возможность его и самый способъ расходованія выяснены на животныхъ опытами искусственнаго введенія минеральныхъ кислотъ въ тѣло (преимущественно опытами Зальковскаго и Вальтера). Изъ этихъ опытовъ оказалось именно, что, проходя по тѣлу, кислоты почти цѣликомъ нейтрализуются щелочами и выводятся мочею въ видѣ нейтральныхъ солей. Съ другой стороны извѣстно, что и при нормальныхъ условіяхъ мочею не выдѣляются свободныя кислоты; значитъ и здѣсь щелочи тратятся на нейтрализованіе образующихся въ организмѣ кислотъ. Съ этой точки зрѣнія нормальное расходованіе щелочей у человѣка вытекаетъ изъ слѣдующихъ общеизвѣстныхъ фактовъ. Распадъ бѣлковъ въ тѣлѣ сопровождается образованіемъ сѣрной кислоты, бо́льшая часть которой выводится изъ тѣла въ видѣ солей. То же самое имѣетъ мѣсто относительно той части выводимой мочею фосфорной кислоты, которая образуется насчетъ распада лецитина. Кромѣ того, во время пищеваренія всасываніе веществъ происходитъ не только изъ тонкихъ кишекъ, гдѣ реакція щелочная, но также изъ желудка и толстыхъ кишекъ, а здѣсь она (въ желудкѣ постоянно, въ толстыхъ кишкахъ бо́льшею частію) кислая. Наконецъ, въ мышцахъ во время работы развивается свободная кислота, (а мышечная работа въ тѣлѣ непрерывна!) и кислота эта, сколько извѣстно, тоже не выдѣляется изъ тѣла въ свободномъ видѣ. Словомъ, условій для выведенія щелочей изъ тѣла и при нормальныхъ условіяхъ очень много.

Числовыхъ данныхъ относительно суточнаго расхода ихъ нѣтъ; но не подлежитъ сомнѣнію, что онъ, во всякомъ случаѣ, больше того, который идетъ на нейтрализацію SH_2O_4 и PH_3O_4, выдѣляемыхъ мочею; этотъ же послѣдній, будучи переведенъ на Na_2CO_3 составляетъ въ сутки среднимъ числомъ болѣе 5 гр., т. е. около $^1/_3$ всей щелочи крови и лимфы у взрослаго мужчины (съ 5 килогр. крови, при среднемъ содержаніи въ ней 0,2% Na_2CO_3).

Изъ какихъ же источниковъ пополняются эти потери?

Если отбросить случайный источникъ прямаго введенія углекислыхъ щелочей черезъ желудокъ съ медицинскими цѣлями, то такимъ источникомъ можетъ быть принятіе въ пищу овощей и фруктовъ, содержащихъ соли лимонной, яблочной и молочной кислотъ, такъ какъ эти соли, по ученію Вёлера, сгорая въ тѣлѣ, превращаются въ карбонаты. Легко убѣдиться однако, что для человѣка источникъ этотъ не постоянный.—У человѣка, плотоядныхъ и всеядныхъ нормально моча имѣетъ кислую реакцію и содержитъ очень мало карбонатовъ, тогда какъ при усиленномъ введеніи названныхъ веществъ количество карбонатовъ въ мочѣ сильно увеличивается. Значитъ, для травоядныхъ съ щелочною мочею возможно еще допустить пополненіе щелочей крови изъ пищи; но для человѣка и всѣхъ вообще животныхъ съ кислою мочею очевидно нѣтъ.—*Здѣсь на нейтрализацію кислотъ идутъ навѣрняка щелочи тѣла.* Откуда же онѣ берутся?

Если придерживаться теоріи *Шмидеберга* образованія мочевины въ тѣлѣ изъ углекислаго амміака, то непрерывнымъ источникомъ щелочи, способной нейтрализовать кислоты, будутъ распады бѣлковъ. Въ пользу этого приводятъ съ одной сторонъ постоянное присутствіе амміачныхъ солей въ мочѣ плотоядныхъ, съ другой наблюденія Вальтера и Шмидеберга, по которымъ собака выдѣляетъ мочею искусственно введенныя въ ея тѣло минеральныя кислоты въ видѣ амміачныхъ солей. Но этотъ источникъ не можетъ быть единственнымъ. Не говоря уже о томъ, что у кролика, по опытамъ Зальковскаго, введенныя искусственно въ тѣло кислоты, нейтрализуются не амміакомъ, а нелетучими щелочами, противъ исключительности разбираемаго источника у плотоядныхъ и человѣка говоритъ уже то обстоятельство, что и здѣсь амміакъ составляетъ лишь наименьшую часть основаній въ выдѣляемыхъ мочею соляхъ.

Если принять, съ другой стороны, во вниманіе, какъ богато снабжены всѣ дѣятельныя ткани въ тѣлѣ кровью и лимфой, съ ихъ почти свободными щелочами (Na_2CO_3), то становится непостижимымъ, какъ могутъ ускользать послѣднія отъ дѣйствія кислотъ, образующихся въ тканяхъ, или даже прямо поступающихъ въ кровь (напр., изъ желудка и толстыхъ кишекъ во время пищеваренія). Соотвѣтственно этому, рядомъ съ наблюденіями Вальтера и Шмидеберга существуютъ другія, которыя указываютъ на нейтрализацію кислотъ въ тѣлѣ щелочами крови (и тканей?). Таковы напр., наблюденія Зальковскаго на кроликахъ, соображенія Пфлюгера относительно нейтрализаціи кислотъ, образующихся въ мышцахъ при работѣ, и пр.

Итакъ, расходъ щелочей въ тѣлѣ пополняется главнымъ образомъ изъ двухъ источниковъ: изъ распада бѣлковъ и изъ крови (и лимфы). Первый источникъ настолько же неистощимъ, какъ связанный съ жизнедѣятельностью распадъ бѣлковъ, но о второмъ сказать того же нельзя. Выше мы видѣли, какъ невеликъ запасъ щелочи въ крови, и разъ допустивъ, что онъ расходуется, легко понять, что безъ притока извнѣ источникъ этотъ истощился бы очень скоро.

Соображеніе это приводитъ насъ къ вопросу, сколько мнѣ извѣстно, никѣмъ еще не затронутому въ физіологіи, къ вопросу о снабженіи крови щелочами.

Давнымъ давно извѣстно, что во время пищеваренія кислая пищевая смѣсь, переходя изъ желудка въ кишки, нейтрализуется щелочами желчи, поджелудочнаго и кишечнаго соковъ въ такомъ избыткѣ, что содержимое дѣлается щелочнымъ уже въ верхней части тонкихъ кишекъ. Извѣстно далѣе, что щелочь панкреатическаго и кишечнаго соковъ есть та самая, которая находится въ крови и лимфѣ, именно Na_2CO_3. Кто не знаетъ, наконецъ, что щелочное содержимое переходитъ изъ тонкихъ кишекъ въ кровь.—И тѣмъ не менѣе никто, сколько мнѣ извѣстно, не истолковывалъ эти факты въ смыслѣ снабженія крови щелочами, которыя она расходуетъ—щелочи кишечника разсматриваются обыкновенно только, какъ пособники панкреатическаго пищеваренія.

Защищаемая мною мысль особенно важна въ томъ отношеніи, что она выдвигаетъ на сцену вопросъ о фабрикаціи соды въ панкреатической и Либеркюновыхъ желѣзахъ, сокъ которыхъ, какъ извѣстно, богаче Na_2CO_3 чѣмъ кровь и лимфа. Такъ, по разсчету Тири, у собаки средней величины, при длинѣ тонкой кишки въ 239 стм., поверхность ея выдѣляетъ въ теченіе 6 часовъ пищеварительнаго періода до 360 гр. сока съ 0,315—0,357% Na_2CO_3, т. е. больше 1 грм. Na_2CO_3; собака же такой величины (20 кило) содержитъ около 1,5 литра крови съ 1 литромъ кровяной плазмы; стало быть, у нея въ плазмѣ крови содержится около 2 грм. Na_2CO_3.—Другими словами, одинъ только кишечный сокъ, выдѣленный въ теченіе 6 часовъ, могъ бы пополнить половину щелочей жидкой части крови.

DIE OBER-TITHONISCHEN ABLAGERUNGEN CENTRAL-RUSSLANDS.

Von

N. Krischtafowitsch.

(Vorläufige Mittheilung).

In den Sitzungen der Moskauer naturforschenden Gesellschaft vom 20 Febr. 1892 sowie der St. Petersburger mineralogischen Gesellschaft vom 3 März d. J. machte ich eine Mittheilung über einen neuen palaeontologischen Horizont, welcher in der nächsten Umgegend von Moskau die Reihe der Ablagerungen der Wolga-Stufe in unmittelbarer Folge abschliesst. Da ich zur Zeit noch kein genügendes Material für eine historische und palaeontologische Würdigung dieses neuen Horizontes unter den Händen hatte, so erlaubte ich mir nur auf die nahe Verwandtschaft einiger Ammoniten desselben mit denjenigen hinzuweisen, die von Hr. Nikitin aus dem Rjasan'schen Gouvernement beschrieben waren [1] (*Hoplites rjasanensis Nik.*, *subrjasanensis Nik.* und *H. Swistowianus Nik.*), sowie andererseits mit den Ammoniten, die durch Pictet, Zittel, Toncas u. A. aus dem ober-tithonischen Ablagerungen des Westlichen Europas bekannt waren (*H. privasensis Pict.*). Ich sprach schon damals meine Zweifel an der Richtigkeit der Beobachtungen des Hrn. Nikitin aus, welcher die Schichten des Rjasan'schen Gouv. mit *H. rjasanensis* denjenigen parallelisirte, welche *Perisph. virgatus Buch* enthalten und dieselben für stellvertretend oder synchronisch hält [1]. Ich war übrigens vollkommen mit Hrn. Nikitin einverstanden, dass die Ammoniten der Gruppe des *H. rjasanensis* und um so mehr die von mir im Moskau'schen Gouv. gefundene und *H. privasensis* nahe Form— eine sehr nahe Verwandtschaft mit gewissen Formen des oberen Tithon aus den Schichten von Berrias u. A. haben und auf diese Weise ein ganz neues Licht auf die Parallelisirung der Ablagerungen der Wolga-Stufe werfen. Nach der Ansicht des Hrn. Nikitin wäre aber nur die untere Wolga-Etage (die Zone mit *Perisph. virgatus*), weil sie die dem oberen Tithon verwandte Gruppe des *H. rjasanensis* enthält, den analogen jurassischen Ablagerungen des Westens zu parallelisiren [2]), während nach meinen Beobachtungen der gesammte Schichtencomplex beider Wolga-Etagen (die Zonen von *Perisph. virgatus Buch*, *Olcosteph. triplicatus Bl*, *Oxynot. fulgens Traut.*, *Olcosteph. subditus Traut.* und *Olcosteph nodiger Eich*), als unzweifelhaft unter dem Horizonte von *E. rjasanensis* liegend, ohne Ausnahme den typischen Jura-Ablagerungen des westlichen Europas entspricht.

---

[1] Mémoires d. Comité Géologique. v. V, № 2, p. 81—98; Bulletin d. Comité Géologique. v. VII, p. 404—405.

Meine diesjährigen Arbeiten im Gouv. Moscau sowie ein im Frühjahr unternommener Ausflug ins Rjasan'sche Gouvernement haben mich von der Richtigkeit des eben Gesagten vollkommen überzeugt. An beiden Örtlichkeiten liegen die Schichten mit *H. rjasanensis* normal überall höher als beide Wolga-Etagen, indem sie dieselben decken und zugleich ohne jegliche scharfe petro- oder stratigraphische Grenze mit ihnen verbunden sind.

Im Gouv. Moskau liegen sie, wie ich schon früher erwähnte, über den Schichten mit *Olcosteph. nodiger* und werden von Sanden und Sandsteinen überdeckt, in welchen zunächst, wie die diesjährigen Beobachtungen zeigen, ein neuer Horizont (rother Sand) erscheint, mit einer äusserst armen und schlecht erhaltenen Fauna. Höher finden wir einen Horizont mit der von Prof. Pavlow 1890 entdeckten Fauna [3]).

Im Gouv. Rjasan liegen die Schichten mit *H. rjasanensis* ebenfalls unzweifelhaft über den obersten Horizonten der oberen Wolga-Etage, aus denen von Hrn. Nikitin die eigenthümlichen Formen *Olcosteph. hoplitoides*, *Olc. lgowensis*, *Olc. triptychiformis* und

---

[1]) Ibid. Mémoires d. Com. Géol. pp. 89—90, 142.

[2]) Ibid. Mémoires d. Comité Géolog. p 90, Anmerk. 3.

[3]) Bull. de la Soc. des Naturalistes de Moscou. 1890, № 2.

Olc. glaber beschrieben worden sind [1]). Ich muss hierzu bemerken, dass die letzteren Schichten, welche von Hrn. Nikitin dem Neocom zugerechnet werden [2]), wahrscheinlich dem noch wenig studirten Horizont mit *Olc. nodiger* bei Moskau synchronisch sind, welcher mit der typischen Form *Olc. nodiger Eich.* auch zu Hoplitoiden nahe stehende Formen enthält. Die Stratigraphie und unzweifelhafte Verwandschaft der Gruppe der Rjasan'schen Hoplitoiden mit der Moskauer nodiger-Gruppe scheint meiner Auffassung günstig; die weitere Bearbeitung meiner Sammlungen wird diese Frage entscheiden.

Die grosse und formenreiche Sammlung von Fossilien aus dem Horizonte von *H. rjasanensis*, welche ich diesen Sommer zusammengebracht, ist noch nicht in ihren Einzelheiten bearbeitet doch kann ich schon jetzt als typische Formen *Hoplites calisto d'Orb.*, *H. privasensis Pict.*, *H. Euthymi Pict.*, *H. Chaperi Pict.*, *Perisph Richteri Opp.* angeben, die so bezeichnend für den obersten Tithon der Schichten von Stramberg, Berrias, Ardèche, Chomerac u. A. sind.

Auf Grund dieses offenbar tithonischen Characters der Ammonitenfauna des Horizontes mit *Hopl. rjasanensis Nik.*, *H. subrjasanensis Nik.* und *H. Swistowianus Nik.* sowie in Anbetracht des *allgemeinen* Characters jeder beliebigen Fauna des oberen Tithons in West-Europa, muss ich diesen Horizont als einen typisch *ober-tithonischen* bezeichnen.

Daraus entscheidet sich nun im Allgemeinen von selbst die Frage nach dem Alter der Wolga-Etagen [3]), die unter diesem characteristichen Horizont gelegen, also unzweifelhaft dem Jura angehören. Die Bezeichnung „Wolga-Etage" kann als temporär bei künftigen Detail-Untersuchungen und Vergleichen einzelner Faunen verschiedener Horizonte aufgegeben und in Anbetracht ihrer unbestimmten bathrologischen Verhältnisse durch die synchronischen Benennungen des west-europäischen Juras ersetzt werden, wie es schon von Prof. Pavlow vorgeschlagen ist [4]).

---

[1]) Ibid. pp. 94—98. Изв. Геол. Комит. v. VII, pp. 405—406.

[2]) Ibid. p. 139.

[3]) Der Name „*Wolga-Formation*" (Wolga-Etagen) ist 1880 von Hrn. Nikitin vorgeschlagen worden (Матеріалы для Геологіи Россіи. 1881. T. X, стр. 249).

[4]) Bull. de Moscou, 1889, № 1, 1891, №№ 3, 4.

GLETSCHER IN RUSSLAND.

Von

H. Trautschold.

Ich begegne nicht selten in den Werken russischer Geologen den Ausdrücken Gletscher, Moränen, Gletscherzungen u. s. w. da wo es sich um Eistransport über das Flachland des europäischen Russlands handelt [1]. Das Wort Gletscher (glacier) stammt aus der Schweiz, dem Lande, wo die Gletscher zuerst von Naturforschern wissenschaftlicher Beobachtung unterzogen wurden und man verbindet damit den Begriff einer in einem Thale des Hochgebirges mit geneigter Thalsohle befindlichen Eismasse, der eine Bewegung nach unten eigen ist. Die von den Thalwänden auf diese langsam nach unten vorschreitende Eismasse herabfallenden Gesteinsbrocken werden mit herabgeführt und heissen je nach ihrer Anordnung Seiten-, Mittel- oder Endmoränen.

Es geht aus dieser Definition hervor, dass in einem ebenen Flachlande, wie z. B. Russland es ist, Gletscher sich nicht bilden können, denn diese Ebene hat nicht die Neigung, welche die Bewegung einer grossen Eismasse bedingen könnte. Die russischen Flüsse der Jetztzeit haben, der Horizontalität der von ihnen durchflossenen Ebene entsprechend, eine geringe Geschwindigkeit. Eine feste Masse, wie das Eis es ist, kann auf einer solchen Ebene, so lange diese Ebene nicht selbst mobil wird, nicht in Bewegung gesetzt werden. Wir können daher nur die Möglichkeit zugeben, dass während der Eiszeit der Quartärperiode wohl Mittelrussland von einer starren Eisdecke bedeckt gewesen sein kann, nicht aber von Gletschern. Es fehlten Gebirge, es fehlten daher Thalwände von denen das Gestein auf die Eismasse herabfallen konnte, so dass eine Moränenbildung nicht statthaben konnte. Eine solche mehr oder weniger mächtige und über mehr oder weniger ausgedehnte ebene Flächen ausgebreitete Eismasse wird zwar oft glacier oder Gletcher genannt, ist es aber nicht, denn sie ist im ganzen Grossen unbeweglich, und ist auch schon längst durch den richtigen Namen Inlandeis bezeichnet. Bei niedriger Temperatur kann im Laufe der Zeit die Dicke des Inlandeises so beträchtlich anwachsen, dass es schliesslich eine Art Hochplateau bildet, es können sich durch periodische Abschmelzung auf der Oberfläche Bäche bilden, durch diese Bäche können Thäler im Eise ausgehöhlt werden, aber nie und nimmer wird sich auf dem Rücken des Inlandeises Geröll ansammeln, denn woher sollte es kommen, da das Eis den Kontinent überragt. Vielleicht liegt der Ausnahme von Moränen aus der Eiszeit in Mittelrussland der Gedanke zu Grunde, dass zur Quartärzeit in Finnland und im Gouvernement Olonjetz ein gletscherreiches Hochgebirge existirt habe, dass diese Gletscher sich bis nach Mittelrussland erstreckt und dort ihre Steinlasten abgesetzt haben. Aber es scheint mir doch eine starke Zumuthung selbst an einen Eiszeitgletscher, seine Eismasse 100 geographische Meilen weit über eine horizontale Ebene nach Süden zu schieben.

---

[1] Z. B. Géologie et paléontologie dans leur rapport à l'homme primitif. Congrès international d'archéologie préhistorique et d'anthropologie. Moscou. 1892.

Ein Beispiel eines grossartigen Gletschers der Eiszeit ist das Rhonethal vom jetzigen Rhonegletscher an bis zum Genfersee. Ich bin der Beschreibung Charpentier's nachgegangen und habe seine Spuren bei Talvau, St. Maurice, Monthey u. s. w. verfolgt, und habe mich dabei überzeugt, welche ungeheuere Steinblöcke er auf seinem Rücken transportirt und beim Abschmelzen abgesetzt hat. Ich zweifle also keineswegs an der Existenz mächtiger Gletscher in der Vorzeit. Vergleichen wir aber den Eiszeitgletscher des nördlichen Russlands mit den gleichzeitigen Schweizer Gletschern, so stellt sich doch der wesentliche Unterschied heraus, dass wir ein Hochgebirge wie das der Schweiz zwischen Eismeer und den grossen Seen (Ladoga- u. Onega-See) wegen der nördlicheren Lage nicht anzunehmen brauchen, und doch eine gleich mächtige Eisbildung voraussetzen dürfen. Die Möglichkeit der Gletscherbildung in dieser Breite war also gegeben selbst in einem viel niedrigeren Gebirge als es die Schweizer Alpen sind. Aber das niedrigere Gebirge bedingte wieder kürzere Gletscher, und die kürzeren Gletscher übten geringere Wirkungen aus. Aber selbst bei Annahme eines minder hohen Gebirges, drängt sich doch immer die Frage auf: wo sind die Thäler der ehemaligen Gletscher? wo sind die Reste des Gebirges, das sich zwischen den Gletscherthälern befand? Das ganze Gebirge kann unmöglich durch Gletscher abgetragen sein, denn die Gletscher schleppen das Eis und mit ihm das Gestein *nur* in den Thälern zur Tiefe und in Nordrussland zur Eiszeit vielleicht unmittelbar zur Ebene. Das Gebirge zwischen den Gletscherthälern, das damals mit Eis und Schnee bedeckt war, musste also im ganzen Grossen bleiben, wenn auch vielleicht in seiner Masse durch seitliche Abrosion und oberflächliche Vernichtung vermindert. Dennoch hat eine Abtragung stattgefunden, denn woher sollen die Massen erratischer Blocke stammen, wenn nicht aus den nördlichen Gebirgsmassen, deren Reste den Boden Finlands und des nördlichen Russlands ausmachen. Jedenfalls ist gewiss, dass diese Abtragung auf die Oberfläche des aus krystallinischen (eruptiven) Gesteinen bestehenden Bodens von Nordrussland verändernd gewirkt hat, aber dass sie auf die Horizontalität der südlich der Seen beginnenden grossen Ebene nicht verändernd gewirkt habe, ist augenfällig; denn was spricht mehr für den Charakter der Ebene, als wenn Flüsse, wie Msta und Wolchow, neben einander nach entgengesetzten Richtungen fliessen. Diese Betrachtungen leiten auf den Gedanken, dass während der Eiszeit wohl eine riesige Eisplatte in der besprochenen Gegend existirt haben mag, nicht aber ein Gebirge mit wirklichen (Steingerölle mit sich führenden) Gletschern. Wenn man also von in der Nähe von Moskau vorkommenden Moränen spricht, und für diese die frühere Gegenwart von Gletschern in Anspruch nimmt, so ist sowohl jene Benennung wie diese Annahme nach meiner unmassgeblichen Meinung unbegründet. Die stellenweise in grösseren Massen angehäuften erratischen Blöcke, die von den Flüssen im nördlichen und mittleren Russland aus dem Alluvium herausgewaschen werden, sind nicht durch Gletscher hierhergebracht, und verdienen desshalb nicht die Benennung „Moränen“. Dagegen ist die Annahme eines höheren Niveau's der quartären Meere der nördlichen Hemisphäre als durch zahlreiche Beobachtungen wohlbegründet anzusehen. Der spätere allgemeine Rückzug des Meeres hatte zur Folge, dass sich die Betten der in desselbe mündenden Flüsse bis zu dem Masse vertieften, wie wir das heute vor uns sehen. Die Flüsse, damals weniger tief, traten also auch leichter aus, setzten bei der Frühlings-Eis- und Schneeschmelze die benachbarten Ebenen in grösserer Ausdehnung unter Wasser und bewirkten demnach grössere Ueberfluthungen der flachen Ebenen als das heut geschieht. Da durch die vermehrte Wasserfläche ein grosser Theil des Festlandes dem Einflusse der Sonnenstrahlen entzogen war, musste naturgemäss die Temperatur der Luft tiefer herabgehen und die Eisbildung einen bedeutenden Umfang gewinnen. Stellen wir uns nun vor, dass dieses die Ebene in grosser Ausdehnung bedeckende Wasser in einem langen Winter nicht allein zum Gefrieren kam, sondern auch zu grosser Dicke anwuchs, und Platten, vielleicht von Quadratkilometer-Grösse durch die Frühjahrswasser in die Höhe gehoben und zum Schwimmen kamen, so wird es uns natürlich erscheinen, dass mit dem Eise auch die während des Winters eingefrorenen Steinblöcke, ja auf der Unterfläche angefrorener Sand und Lehm dem Zuge der Gewässer nach Süden folgten. Es wird uns danach erklärlich erscheinen, dass im Laufe von Jahrtausenden die Massen von Schutt und Geröll aus dem Norden nach Süden transportirt werden konnten, welche jetzt den zum grossen Theil feuchtbaren Boden der Provinzen der nördlichen Hälfte Russlands darstellen.

Um die Herkunft von Gletschern darzuthun weist man auf die Schrammen und Kritzen hin, die sich auf dem in den Flussthälern aufgehäuften Geröll zuweilen finden. Aber Schrammen und Kritzen werden nicht bloss durch Gletscher erzeugt, sondern entstehen schon, wenn ein eckiger Stein über einen festliegenden geschleift wird. Auch wenn zwei Eisschollen auf ihrem Wege aneinander stossen, ist es denkbar, dass zwei eingeschlossene Steine sich gegenseitig ritzen. Selbst von den Wellen bewegter Sand kann auf unterliegendes Gestein glättend und polirend wirken. Ich bin sehr geneigt anzunehmen, dass die flach abgerundeten Kuppen der granitischen Inseln, zwischen welchen sich an der Küste Finnlands die Schiffe hindurchwinden, ihre Form der Wirkung des Sandes verdanken, der durch die Wogen des Meeres in Bewegung gesetzt ist. In dieser Meinung bin ich noch bestärkt worden durch die Beobachtung während einer Eisenbahnfahrt von Wiborg nach Helsingfors der durch die Bahn durchschnittenen Granitfelsen. Aus dem Sande ragen hier die abgerundeten Kuppen dieser Felsen hervor, und lassen es sehr wahrscheinlich erscheinen, dass bei ehemaliger Wasserbedeckung ein Scheuern des Sandes stattgefunden hat, durch welches die Oberfläche der Felsen allmählich abgerundet und geglättet wurde, denn dass die jetzige Oberfläche des Granits nicht die ursprüngliche war, wird doch wohl allgemein zugegeben werden. Es ist das ein Vorgang, der sich heut noch vor unseren Augen abspielt, und den man an den wenig über den Meeresspiegel hervorragenden Granitkuppen mit Musse beobachten kann. Zugleich ist es ein Hinweis auf den früheren höheren Stand des Meeres. Bei einem Besuch von Sweaborg habe ich auch die vermeintlichen Gletscherschrammen gesehen, die ich freilich für nichts anderes halte als das Produkt der von Eisschollen über den Granit hingeschleiften Steinblöcke.

So wenig ich mich mit der Auffassung einiger russischer Geologen über die Wirkungen von Gletschern und dem Vorhandensein von Moränen in Innerrussland einverstanden erklären kann, ebensowenig theile ich die Ansichten mancher amerikanischer Geologen über Gletscher und Moränenbildung. Auch von ihnen wird auf Gletscher und Moränen bezogen, was ich für die Wirkung von Eisschollen und von den auf denselben transportirten Gesteinsmassen halte. So nennt z. B. Chamberlin in seiner Abhandlung [1]) über die Endmoränen im Seengebiet von Nordamerika die das Südende der Seen umgebenden Steinwälle „Moränen“, was sie keinenfalls sein können. Denn es ist nicht anzunehmen, dass die nordamerikanischen Seen zur Quartärzeit nicht existirt hätten, wie auch nicht glaubhaft ist, dass ihre Stelle Gebirge mit grossen Gletschern eingenommen hätten. Der unmittelbare Eindruck, den diese Karten mit den Endmoränen Chamberlin's [2]) auf mich gemacht haben, ist der, dass die Seen in der Vorzeit einen grösseren Umfang gehabt haben, und dass der Blocktransport nach Süden auf ausgedehnten Eisfeldern alljährlich stattgefunden habe, wie er in Russland in derselben oben geschilderten Weise stattgefunden. Chamberlin geht übrigens in einer späteren Abhandlung [3]) sehr ausführlich auf den Blocktransport vermittelst Eisschollen ein, beschreibt die Wirkungen der schwimmenden Eisschollen auf horizontal liegendes oder wenig geneigtes Gestein und bezüglich der Herkunft des Eises weist er nur die Eisberge Gletschern zu, während die Entstehung der mächtigen Eisschollen dem Klima der

---

[1]) Preliminary paper of the terminal moraine of the glacial epoch. United States geological Survey. Third annual report 1881—82.

[2]) L. c pl. XXVIII, XXIX und XXXI.

[3]) The rook-scorings of the great ice-invasions. U. S. geological Survey. Seventh annual report 1885 - 86.

Eiszeit zugeschrieben wird. Den Ausdruck „Moränen“ verschwindet und das Wort „drift“ tritt an seine Stelle.

Ein anderer nordamerikanischen Geologe Forael C. Russell nennt zwar auch Inlandeis Gletscher (glacier), aber er unterscheidet doch scharf „alpine glacier“ von „continental glacier“ und seiner Definition des letzteren kann ich meinen Beifall nicht versagen, wenn ich auch statt des Wortes glacier lieber ice angewandet gesehen hätte. Russell sagt in seiner Arbeit über die jetzigen Gletscher der Vereinigten Staaten [1]), dass ein „continental glacier“ charakterisirt sei durch weite Ausdehnung und mangelnde Begränzung durch Felswände, dass er fast ganz von Firn bedeckt sei und dass seine Oberfläche frei sei von Felsblöcken und Steinwällen. Allgemein werde angenommen, dass die jetzigen „continental glacier“ von dem Inneren nach der Küste abfliessen und dass ihre Bewegung von ihrem Culminationspunkte ausgehe und nach allen Richtungen stattfinde.

Wenn man demnach die Annahme zulässt, dass während der Quartärperiode Nord- und Mittelrussland von Inlandeis bedeckt gewesen sei, so war jeder Transport von Gestein ausgeschlossen, und die erratischen sowie die vermeintlichen Moränen können nicht auf dieses Inlandeis als ihren Ausgangspunkt zurückgeführt werden. Was aber die angeblichen Gletscher betrifft, welche die Gesteinsmassen vom Norden bis nach Tula und Woronesch geführt haben sollen [2]), so ist deren damalige Existenz und namentlich ihre Ausdehnung viel zu problematisch, als dass man die Verbreitung riesiger Steinmassen über die nördliche Hälfte des europäischen Russlands damit in Verbindung bringen könnte. Denn es ist nicht wahrscheinlich, dass die damalige Horizontalität der Ebene zwischen Tula und dem Ladoga-See eine geringere gewesen sei, als heute, und dass die grossen Seen (Ladoga- und Onega-See) nicht auch damals wie die nordamerikanischen Seen in grösserer Ausdehnung während der Quartärzeit existirt hätten.

Es bleibt dabei: Ein Gletscher ist (dem Laute des deutschen Wortes entsprechend) eine niedergleitende Eismasse der Gebirgsthäler und Moräne die auf dem Rücken des Gletschers mit herabgeschleppte Steinmasse. Nur schwimmendes Eis oder Eisschollen können die Verbreitung grosser Gesteinsmassen über flache Ebenen bewirkt haben. Anhäufungen von erratischen Blöcken als Moränen aufzufassen ist unstatthaft namentlich in Mittelrussland, da selbst zur Eiszeit niemals ein nordischer Gletscher die erforderliche Ausdehnung gehabt haben kann. Bei dem Gesteinstransport durch Eis haben wir nur zu wählen zwischen Gletschern und Eischollen, denn Inlandeis ist niemals Träger von Gestein; da Gletscher sich ausserhalb des Gebirges zu keiner Zeit über halbe Welttheile erstreckt haben können, so ist die Annahme von Gesteinstransport auf Eisschollen die einzig zulässige.

---

[1]) F. C. Russell. Existing glaciers in the United States. U. S. geological survey. Fifth annual report. 1883—84, p. 311.

[2]) Ein skandinav-russischer Gletscher soll sich sogar bis in die Gouvernements Volhynien, Cherson, Ekaterinoslaw und Poltava ausgedehnt haben. Congrès internatiol à Moscou 1892, p. 200.

In Bezug auf geologische Vorgänge sind wir häufig genüg genöthigt, unsere Zuflucht zu Hypothesen zu nehmen, die sich oft im Laufe des fortschreitenden Studiums als unzulänglich erweisen. Betreffs der Hypothese des Blocktransports auf schwimmendem Eise schweben wir indessen nicht mehr in der Luft, sondern haben schon festeren Grund unter unseren Füssen, denn dieser Transport ist in unserer Zeit, wenn auch in kleineren Masstabe, von glaubwürdigen Männern beobachtet und es ist kein Grund vorhanden, an der Möglichkeit desselben Vorganges in grösserem Massstabe in der Vorzeit zu zweifeln.

Im December 1892.

Note sur la zone à Olcostephanus nodiger près du village de Milkowo, du district de Podolsk, gouv. de Moscou.

Par

D. Stremooukhow.

L'été dernier, en visitant les environs de Moscou, j'ai eu l'occasion d'étudier quelques coupes géologiques, éclaircissant la question sur l'âge des dépôts anciens sableux venant au jour au bord de la Moskwa, entre les villages de Drozdowo et de Milkowo (district de Podolsk).

I.

La coupe en question a déjà été décrite par M. H. Trautschold (Matériaux pour la géologie de la Russie, t. II. 1870) et par M. S. Nikitin (Mém. Com. Géol. St.-Pétersbourg, t. V, № 1, coupe № 785).

Le dernier de ces géologues donne pour cet endroit la coupe qui suit (nous abrégeons l'énumération des fossiles).

Q_1	b	Argile à blocs erratiques.
Q_1	a	Sable inférieur à blocs erratiques passant aux
JCr	b^4	Sables mouvants stratifiés jaune clair.
	b^2 et b^3	Sables ferrugineux et grès friables.
	b^1	Sables noirs et vert foncé à *Oxynoticeras catenulatum* et *Oxynot. fulgens.*
$JCr.$	a	Argile sableuse noire à *Virgati.*
J^1_3	o	Argile micassée noire à *Cardioceras alternans.*

M. Nikitin n'indique pas de fossiles dans les couches sableuses supérieures se trouvant entre les dépôts à blocs erratiques et les sables foncés à *Oxynot. catenulatum* et *Oxynot. fulgens.* La notation des couches démontre que l'auteur considère les sables ferrugineux et les grès friables (b^2 b^3) comme correspondant aux grès ferrugineux à *Olcostephanus nodiger* et *Oxynot. subclypeiforme* de l'hospice Andreewskaïa (montagnes de Worobiewo, coupe № 767), tandis que les sables jaune clair (b^4) correspondraient, d'un côté, aux sables verdâtres et jaunâtres du même hospice, de l'autre, aux sables blancs des montagnes de Worobiewo (coupe № 760). Le même savant considère les sables des montagnes de Worobiewo comme appartenant à l'étage Volgien (Vestiges de la période Crétacée. Mém. Com. Géol. t. V, № 2, p. 8—10, 184). Sous ce nom M. Nikitin comprend les dépôts „remplaçant en Russie la partie la plus supérieure du Jurassique et les horizons les plus inférieurs du Crétacé“ (Mém. Com. Géol. t. V, № 1, p. 297). Cependant, cette manière de voir a du être modifiée après les recherches du Prof. A. Pavlow qui, dans son ouvrage „le Néocomien des montagnes de Worobiewo“ (Bull. Soc. Natur. Moscou, 1890) a démontré que toute la série sableuse des montagnes de Worobiewo appartient au système crétacé avec le Néocomien à la base (grès bruns très durs à *Olcostephanus Decheni*, *Crioceros Matheroni* etc.), et que les sables blancs de Worobiewo ne correspondent pas aux sables qui recouvrent les couches à *Olcostephanus nodiger* près de l'hospice Andreevskaïa.

Dans le même ouvrage, M. Pavlow a indiqué l'existence d'un lit sableux à phosphorites au-dessous du Néocomien de cet endroit. Plus tard, M. Krischtafowitch a trouvé au-dessus des couches Volgiennes du village de Tatarowo, des sables jaunes à phosphorites ressemblant à ceux de Worobiewo, et renfermant des *Hoplites rjasanensis.* L'été dernier, près de l'hospice Andreewskaïa, nous avons trouvé l'empreinte d'une *Hoplites rjasanensis* dans une roche phosphatique, identique à celle indiquée par le Prof. A. Pavlow au-dessous du Néocomien. Or, les recherches qui viennent d'être indiquées permettent de constater qu'il y a deux lits caractéristiques qui s'intercalent dans la série sableuse qui recouvre le grès à *Olcostephanus nodiger* des montagnes d'Andreewskaïa et de Worobiewo; ce sont: 1) les grès bruns très durs à *Olcostephanus Decheni* et *Crioceros Matheroni* (Néocomien) et 2) les concrétions phosphatiques grises et dures à *Hoplites rjasanensis.*

Par conséquent, ces mêmes lits peuvent également servir à indiquer les horisons géologiques des dépôts sableux des localités voisines.

II.

Les recherches entreprises par nous près du village de Milkowo nous ont permis d'y trouver la succession suivante des dépôts:

1) Formation glaciaire.

2) Sables micacés blancs à bandes jaune clair et à stratification quelquefois oblique (environ 10 metres); dans ces sables, nous n'avons trouvé ni grès ferrugineux dur, ni phosphorites gris, ni fossiles. Ces sables recouvrent:

3) des sables micacés gris clair et gris verdâtre à mollusques difficiles à déterminer (0,25 m.), des sables orange avec rognons de grès brun orange et gris (1 m.); ces rognons renferment: *Inoceramus bilobus* Auerb., *Inocer.* sp., *Astarte*, *Oxynoticeras subclypeiforme*, *Oxynotic.* aff. *subclypeiforme* (à coupe transversale plus étroite que chez la forme précédente), *Olcostephanus milkovensis* sp. n., dont la description suit plus bas.

4) Sable brun verdâtre (0,70 m.), sable brun rougeâtre (0,60 m.), sable brun verdâtre (0,70 m.), sable gris (0,50); épaisseur totale de ces sables 2,50 m. Les sables renférment du mica et, par place, des rognons de grès brun riche en moules externes et internes de mollusques; ils contiennent en outre des débris de roches marneuses, aux fragments d'Ammonites et de Bélemnites. Les fossiles (non dérivés) sont: *Inoceramus cuneiformis* d'Orb., *Pecten*, *Lima*, *Protocardia*, *Astarte* sp., *Oxynoticeras subclypeiforme*, *Olcostephanus nodiger*, *Olcostep.* aff. *nodiger*, empreintes de Bélemnites *(Belemnites mosquensis?)*.

5) Sable vert foncé à *Oxinoticeras catenulatum*. Au-dessous viennent les mêmes roches que celles indiquées plus haut dans la coupe de Mr. Nikitine.

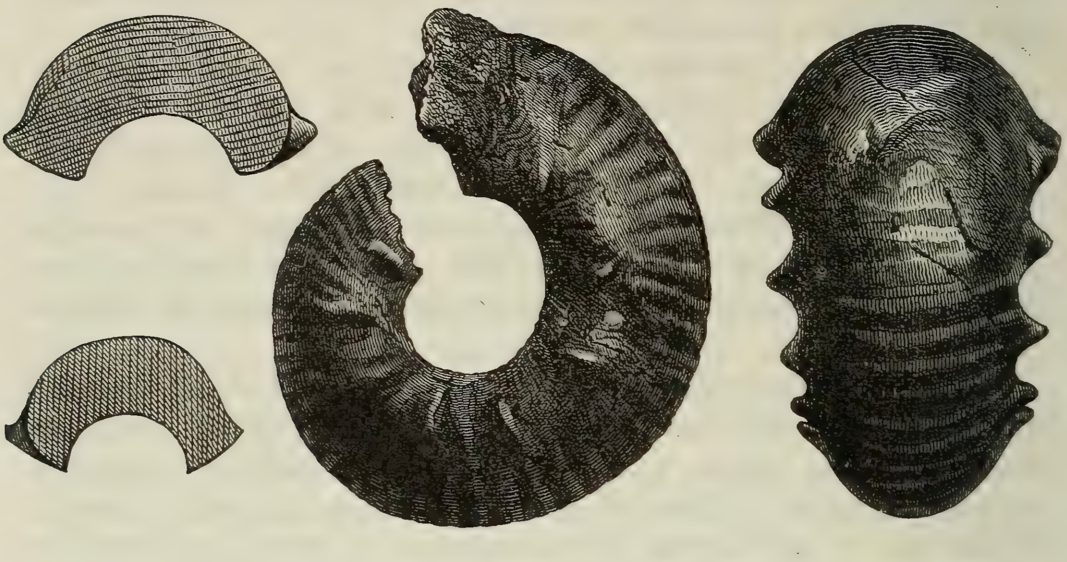
III.

Olcostephanus milkovensis sp. n.

Voy. la figure ci-jointe.

L'horizon des sables orange (II, 3) a fourni des débris et le dernier tour d'une Ammonite qui se distingue de l'*Olcostephanus* *nodiger* Eichw., ainsi que de l'*Olcosteph. kaschpuricus* Traut. Les caractères distinctifs de cette Ammonite sont les suivants: diamètre du dernier tour (échantillon mentionné) 0,05 m. environ, dernière loge très renflée à coupe basse; un étranglement près de la bouche; flancs arrondis, bord ombilical descend doucement vers l'ombilic; côté siphonal et flancs ornés de côtes faibles, dont les unes, se rencontrant près du bord ombilical, forment des tubercules saillants ou des épines lateralement comprimées, au nombre de 10. Lobes inverses (ils avancent de plus en s'approchant de la région ombilicale) [1].

3 1 2



Nous avons nommé cette Ammonite *Olcostephanus milkovensis*, du village de Milkowo où elle a été trouvé. Elle se distingue de l'*Olcost. nodiger* (type de M. Nikitin. Mém. Com. Géol. t. II. № 1, Pl. V, fig. 19—22) par ses tours plus renflés, ses flancs arrondis et ses épines saillantes. Les traits de ressemblance sont: le bord ombilical descendant doucement et les lobes inverses. L'*Olcosteph. milkovensis* se distingue de l'*Olcosteph. kaschpuricus* par ses épines saillantes, ses flancs arrondis et la descente douce et sans ressauts de ceux-ci vers l'ombilic, tandis que l'*Olcostep. kaschpuricus* a, selon M. Wichniakow, des flancs plats (Observations sur la dernière loge des Ammonites, p. 44) et que, selon M. Trautschold, „Suturfläche fällt steill ab". (Zur

---

[1] Dans la partie inférieure de la fig. 2 le relief des côtes est exagérée dans la gravure.

Fauna des russischen Jura, S. 17). Des deux formes rapprochées qui viennent d'être indiquées, l'*Olcosteph. nodiger* semble avoir plus d'affinité avec notre forme que l'*Olcosteph. kaschpuricus.*

IV.

Les sables bruns (II, 4) de Milkowo correspondent aux grès ferrugineux à *Olcosteph. nodiger* de l'hospice Andreewskaïa, comme le démontre la faune indiquée par nous, faune qui, de cette manière, vient confirmer l'opinion émise par M. Nikitin à l'égard de l'âge de ces sables de Milkowo. Dans les dits sables la présence de fragments d'une autre roche avec des fossiles, indique qu'un autre horizon préexistant, peut-être celui à *Olcosteph. subditus* et à *Oxynoticeras catenulatum*, a pu avoir été érodé par l'action des vagues de la mer qui y aura déposé ces sables bruns. Quant aux sables orange à *Olcosteph. milkovensis* et *Oxynotic.* aff. *subclypeiforme* (II, 3), c'est à peine si on peut les faire appartenir au même horizon géologique (à *Olcosteph. nodiger*). Les mutations d'Ammonites que nous y trouvons indiquent que ces sables orange semblent représenter un autre horizon géologique distinct. C'est à cet horizon qu'il faut rattacher les sables blancs et jaunes (II, 2) qui le recouvrent, car les dits sables ne renferment ni le grès caractéristique du Néocomien à *Olcosteph. Decheni*, ni le phosphorite à *Hoplites rjasanensis.*

Par conséquent, l'horizon à *Olcosteph. milkovensis* aura pour base les roches sableuses à *Olcosteph. nodiger*, et sera surmonté par les sables avec des phosphorites à *Hoplites rjasanensis*; cet horizon peut donc correspondre aux sables jaunâtres et verdâtres qui, à l'hospice Andreewskaïa, occupent la même position.

L'opinion, que l'horizon à *Olcosteph. milkovensis* présente, dans la série sableuse mésozoïque des environs de Moscou, un horizon géologique à part, doit être, en attendant, considérée comme une supposition.

Moscou, 29 octobre 1892.

Note sur quelques cas particuliers du problème de plusieurs corps.

Par

Th. Sloudsky,

Professeur à l'Université de Moscou.

Le 21 octobre 1878 j'ai attiré l'attention de la Société Philomatique de Moscou sur quelques cas particuliers du problème de plusieurs corps—cas, où ce problème peut être résolu complétement (*Къ задачѣ о многихъ тѣлахъ*, Математическій Сборникъ, т. IX). J'ai pris en considération l'un des résultats de la recherche de l'illustre Lagrange (*Essai d'une nouvelle méthode pour résoudre le problème des trois corps*), qui a démontré que trois corps peuvent former un triangle équilatéral pendant toute la durée de leur mouvement. En analysant ce beau théorème, je suis arrivé à la conclusion, qu'on peut le prouver par des raisonnements bien simples, sans recourir à l'analyse mathématique. Cela m'a donné l'idée d'étendre le dit théorème au cas de plusieurs corps et j'ai obtenu les résultats suivants:

I. Si les points matériels, qui s'attirent mutuellement d'après la loi de la nature et dont les masses sont égales entre elles, forment primitivement un polygone ou un polyèdre régulier, ils le formeront durant tout leur mouvement, leurs vitesses initiales étant égales et dirigées vers le centre de la figure ou en sens inverse. Le polygone ou le polyèdre initial se dilatera ou se contractera uniformément.

II. Dans le cas des polygones, les vitesses initiales étant égales et également inclinées sur les côtés adjacents, nous aurons, outre la dilation ou la contraction mentionnées, une certaine rotation de la figure dans son plan. Dans le cas des polyèdres il n'y a rien de pareil.

III. Ces propriétés du mouvement du dit système des points ne changeront pas, si nous plaçons au centre de la figure une certaine masse M, et si nous mettons tout le système en translation.

Pour apprécier la validité de ces résultats il suffira de remarquer l'identité permanente des circonstances du mouvement relatif des points. L'attraction mutuelle de ces points se réduira, durant tout leur mouvement, à l'attraction du centre de la figure; leurs vitesses seront égales entre elles et, dans le cas de polygone, également inclinées sur les côtés adjacents. Le résultat des attractions du point M par les points du polygone ou du polyèdre sera nulle.

C'est la première généralisation du théorème de Lagrange. Le problème s'y réduit à la recherche du mouvement d'un seul point matériel. La généralisation ultérieure nous amène au problème de deux points matériels, ce que j'ai mentionné dans la même séance de la Société Philomatique, le 21 octobre 1878.

L'année suivante (1879) M-r R. Hoppe, le redacteur du journal Grunert's Archiv der Mathematik und Physik, y a inséré un petit article intitulé *Erweiterung der bekannten Speciallösung des Dreikörperproblems.* Il commence cet article en termes suivants:

„Es ist bekannt, dass 3 Punkte mit gleichen Massen unter gegenseitiger Anziehung sich geradlinig nach einem Centrum hin so bewegen können, dass sie beständig die Ecken eines gleichseitigen Dreiecks bilden. Dieser Fall einer analytisch darstellbaren Bewegung eines Punktsystems lässt sich offenbar in mehrfacher Hinsicht erweitern.

1) Statt dreier Punkte kann man beliebig viele nehmen, welche die Ecken eines regelmässigen Vielecks sind.

2) Zwischen je 2 auf einander folgenden Hauptpunkten kann man eine umkehrbar periodische Reihe anderer Punkte von verschiedenen Radienvectoren einschalten.

3) Auch die Massen der eingeschalteten Punkte können verschieden sein.

4) Dem ganzen System kann man eine Rotation um das Cenrum erteilen.

5) Statt des ebenen Vielecks kann man auch ein regelmässiges Polyeder nehmen. Die Rotation ist dann nicht zulässig. Die Einschaltung erfordert gewisse regelmässige Anordnung.

Das Anziehungsgesetz ist beliebig. Dass das Centrum mit dem System sich in constanter Richtung mit constanter Geschwindigkeit bewegen kann, versteht sich von selbst".

Cette introduction est suivie d'une analyse détaillée du cas de polygone régulier de *n* côtés avec une série de points intercalés. Les premières intégrales du problème, dans le cas des polyèdres réguliers, terminent l'article de M-r Hoppe.

M. Hoppe ne me cite nullement. On peut donc croire, que tous deux, nous avons abordé presque simultanément le même problème, et que en l'analysant nous sommes arrivés à des résultats presque identiques, indépendamment l'un de l'autre. On peut aussi supposer, que M-r Hoppe n'a fait aucun cas de mes résultats, en les tenant pour évidents, et qu'il n'a apprecié dans son article que l'analyse, assez simple en somme, du problème en question. Mais ce n'est pas la discussion de ces éventualités— discussion fort superflue, que je me propose maintenant de présenter au lecteur. Je me permets seulement de préciser les dites intercalations, trop vaguement indiquées par M-r Hoppe.

Les simples raisonnements, donnés plus haut, nous font voir une multitude de séries de points à intercaler ou plutôt à adjoindre. Cette intercalation (adjonction) est restreinte aux conditions suivantes: a) les masses des points de la série intercalée, de même que leurs distances initiales au centre de la figure, sont respectivement égales entre elles et d'ailleurs arbitraires; b) les points de la série sont placés primitivement en lignes droites, aboutissant au centre du polygone ou du polyèdre et passant par ses sommets ou perpendiculaires à ses côtés; c) chacune des dites droites porte un point de la série intercalée; d) les vitesses initiales des points, étant égales entre elles et d'ailleurs arbitraires, sont dirigées vers le centre de la figure ou en sens inverse.

Ainsi la figure primitive étant un polygone régulier, chaque série de points adjoints forme un polygone régulier avec le même nombre de côtés. Ces deux polygones sont concentriques; ils sont semblablement placés ou symétriques entre eux.

La figure primitive étant un polyèdre régulier, il y a deux genres de séries adjointes. Les unes forment des polyèdres réguliers avec le même nombre de côtés, concentriques et semblablement placés. Les autres forment:

1) dans le cas du tetraèdre — des tetraèdres,
2) „ „ „ hexaèdre — des octaèdres,
3) „ „ „ octaèdre — des hexaèdres,
4) „ „ „ dodécaèdre — des icosaèdres,
5) „ „ „ icosaèdre — des dodécaèdres,

concentriques et placés symétriquement par rapport à la figure primitive.

Dans le cas d'un polygone avec des points adjoints, la figure peut avoir une rotation dans son plan. A cet effet les masses des points et les circonstances initiales de leur mouvement doivent satisfaire à certaines conditions faciles à rechercher.

Ce 4/16 janvier 1893.

KURZER BERICHT ÜBER DIE

im Gouvernement Jaroslawl und Wologda in den Jahren 1891 und 1892 gemachten geologischen u. botanischen Excursionen.

Von Dr. Ernst Zickendrath.

Die geologische Ausbeute der Excursionen am Wolga-Ufer bei Schumarowo im Kreise Mologa ergab folgende Versteinerungen aus der Zone des Stephanoceras Tscheffkini d'Orb.

Belemnites Owenii Philipps.
„ spicularis Phillipps.
„ breviaxis Pawlow.
„ Panderi.
„ absolutus Fischer (nur in Bruchstücken).
Phragmoconus von mehreren Belemniten.
Amaltheus Frearsii d'Orb.
„ Jelatmae Nikitin (nur ein Stück).
„ rybinskianus Nikitin.
„ Leachii Sow.
„ Lamberti Sow.
„ alternans Buch.
Aspidoceras subornatus Sow.
Cosmoceras Guilelmi Sow.
„ Castor.
„ subnodatum Tesseyre.
„ Dunkanii (nur ein Bruchstück).
„ Jason Rem. (nur ein kleines Bruchstück).

Neumayria subfulgens Nikitin.
Seltoceras russiensis Sintzow.
Stephanoceras Tscheffkini d'Orb.
„ compressum Nikitin.
„ ornatus Schloth.

Häufig waren Stücke versteinerten Holzes Pinites Auerbachii Fisch? Das Versteinerungsmaterial desselben ist Phosphorit, während das der Ammoniten fast durchweg aus Schwefelkies besteht und ergab die Analyse von einem Stephanoceras Tscheffkini d'Orb.:

40.6°/₀	Schwefel	Rest nicht bestimmt.
38.3°/₀	Eisen	
9.2°/₀	Kalk	
4.7°/₀	Kieselsäure u. Unlösliches.	

Der Schwefelkies (Kaltschedan) kommt in dem versteinerungsführenden, schwarzen, zähen Thone der Wolga in grossen Knollen und oft metergrossen Platten vor und wird von der Bevölkerung in grossem Masstabe für die Schwefelsäure-Fabriken gesammelt. Die Analyse ergab:

46.05°/₀	Schwefel	Rest nicht bestimmt.
41.5°/₀	Eisen	
0.5°/₀	Kalk	
8.5°/₀	Kieselsäure und Unlösliches.	

Beide Proben enthalten kleine Spuren 0.03°/₀ Arsen. Das feine Pulver der Ammonit-Bruchstücke enthält ausserdem sehr kleine Spuren von kohlensaurem Ammoniak.

Die botanischen Excursionen erstreckten sich bei der Stadt Mologa auf den etwa 4 Werst nördlich gelegenen „heiligen See" und dessen Umgebung: Torfmoore, Erlenbrüche, Tannenwälder bis 20 Werst nördlich der Stadt. Für die Gegend besonders characteristisch ist Rubus chamaemorus, der in unglaublicher Masse, besonders am Ufer des heiligen Sees, dort in den hohen Polstern von Sphagnum medium Limp. wächst. Das Seeufer ist an torfigen Stellen von Sph. cupidatum Ehr. B. u. W. Sph. recurvum bedeckt, im See selber schwimmen Sph. Dusenii C. Jens. und Sphagnum cupidatum var. submersum; wo das Ufer sandig wird, haben sich Colonien von Webera nutans Schreb. angesiedelt, deren var. longiseta die benachbarten Torfmoospolster bewohnt. Den grössten Reiz bildeten die in prachtvoller Fruchtentwicklung stehenden Polytrichen, die mit ihren goldgelben, von der Sonne beleuchteten Mützen der Gegend einen ganz eigenthümlichen Habitus verleihen. Am Ausflussgraben des Sees waren angesiedelt: Physcomitrium pyriforme L., Ceratodon purpureus L., Dicranella cerviculata Hedw., Leptobryum pyriforme L., Funaria hygrometrica L. und Bryum caespititium L. Im Tannenwalde waren auf weite Strecken Sphagnum Girgensohnii, vermischt mit sehr hohem Rasen von Dicranum undulatum Voit, am Rande des Waldes Dicranum Bergeri Bland. In einem quelligen Erlensumpfe fand ich, in Gesellschaft von Hypnum pratense Koch., das in Europa so seltene Mnium Drummondii B. u. S. cfrct. 1). Diese Stelle ist etwa 18 Werst nördlich von der Stadt Mologa an dem sogenannten Mooswege (Winterwege) nach der Stadt Gorodez. Dort in der Nähe fand ich auch in vollster Blüthe Rubus arcticus. Von der Moosausbeute ist bis jetzt bestimmt:

Sphagnum Girgensohnii Russ. ster.
„ Warnstorfii Russ. ster.
„ acutifolium (Ehr.) Russ. u. Warnst. ster.
„ cuspidatum (Ehr. ep.) Russ. u. Warnst. ster.
„ „ var. submersum Schpr. ster.
„ Dusenii C. Jensen. ster.
„ recurvum (P. de B.) Russ. u. Warnst. ster.
„ var. parvifolium Sendt. ster.
„ medium Limpr. ster.
Dicranella cerviculata Hedw. cfrct.
Dicranum Bergeri Bland. ster.
„ scoparium L. cfrct.
„ undulatum Voit cfrct.
Fissidens adiantoides (L.) B. u. S. cfrct.
Ceratodon purpureus L. cfrct.
Physcomitrium pyriforme (L.) B. u. S. cfrct.
Funaria hygrometrica L. cfrct.
Tetraphis pellucida Hedw. cfrct.
Leptobryum pyriforme L. cfrct.
Webera nutans Schreb. cfrct.
„ „ var. longiseta cfrct.

---

1) Cum fructibus.

Bryum caespiticium L. cfrct.
„ roseum Schreb. ster.
Mnium cuspidatum Hedw. cfrct.
„ affine Bland. cfrct.
„ Drummondii B. u. S. cfrct.
„ punctatum Hedw. ster.
Atulacomnium palustre (L.) Schweg. cfrct.
Polytrichum comune L. cfrct.
Climacium dendrioides (L.) Bas. steril.
Thuidium abietinum L. ster.
Hypnum Sommerfeltii Myrin cfrct.
„ pratense Koch. cfrct.
„ Schreberi Willd. cfrct.
Hylocomium splendens Hedw. cfrct.

Im heurigen Jahre machte ich eine Excursion an den grossen See (Nero) bei der Stadt Rostow im Gouvernement Jaroslawl, doch konnte ich das dort gesammelte Material bis jetzt noch nicht bearbeiten. Am Ufer dieses Sees fand ich unter anderen: Pottia cavifolia cfrct.. Leptobryum pyriforme cfrct. und in dem, den See begrenzenden Walde, waren hauptsächlich Hypnum Schreberi cfrct., Polytrichum commune vertreten und an trockneren Stellen Thuidium abietinum ster., Ceratodon purpureus cfrct., Hylocomium splendens cfrct.

Es liegt mir von all' diesen Excursionen noch zahlreiches Material an Laub- und Lebermoosen zur Bearbeitung vor, nach welcher ich der Gesellschaft Bericht darüber erstatten werde.

Die erste Excursion im Gouv. Wologda 1891 machte ich in einen etwa 6 Werst südlich von der Stadt Wologda gelegenen Erlensumpf bei „Turundaejewskaja Gorka“. Die Ausbeute war keine besondere, ich fand neben verschiedenen Lebermoosen, Climacium dendrioides L. prachtvoll fructificirend, ausserdem noch Fissidens adiantoides L. cfrct., Bryum pseudotriquetrum Schwg. cfrct., Mnium cuspidatum Hedw. mit jungen Früchten und Mnium affine Bland. ster.

Zwei weitere Excursionen wurden in das grosse Torfmoor gemacht, das sich nordwestlich von der Stadt Wologda nach dem Kubinski See zieht und zwar in der Nähe der Kirche „Nikolaewski Wosimski“ etwa 20 Werst von der Stadt W. Die eine Excursion ging in den nächst der Kirche gelegenen tiefen Erlenbruch. Characteristisch war das häufige Vorkommen von Hypnum pratense Koch. cfrct., ausserdem fand ich dort noch eine Timmia, Lebermoose, Fissidens osmundioides Hedw. cfrct., Fissidens adiantoides L. cfrct., Mnium punctatum.

Auf einer Torfwiese nächst dieser Kirche fand ich eine meteorähnliche Eisenmasse. Diese wog 1100 gms. Das Kugel-Segment der Oberfläche, die wie die ganze Masse sehr tief eingerostet war, entsprach einem Radius von 9 Centimeter, die Dicke der Masse war 5 Centimeter, die Breite 10 Centimeter. In den tief durch Rost ausgefressenen Höhlungen zeigten sich unter der Loupe kleine Drusen von Eisenspath.—Die Masse wurde paralell dem Radius und rechtwinklich zu demselben durchgesägt, die Flächen geschliffen und polirt, die durch Ätzen mit sehr verdünnter Salpetersaüre darauf entstandenen Widmannsttätischen Figuren zeigen ein sehr unregelmässiges, abnormes Gefüge, und sind weitere Untersuchungen über diese Eisenmasse im Gange.

Die zweite Excursion war nach der etwa 4—5 Werst von der Kirche Nikolaewski Wosimski entfernten höchsten Erhebung dieses Torfmoores, einem kleinen ungefähr 30 Fuss hohen kurganartigen Hügel, dem sogenannten „Blauen Berg", der einen dumpfen Ton hören lässt, wenn man darauf stampft. Die Oberfläche dieses Kurgans ist 150—200 Schritt im Umfang und ist derselbe von einem doppelten Ringwalle umgeben, die sogenannte „blaue Erde" ist eigentlich grau und zeigt unter der Loupe sehr feinen weissen Sand mit zahlreichen sehr kleinen Kohlenpartickelchen vermischt. Nach meiner Ansicht ist dieser Hügel eine ausgebrannte Kulturstätte aus praehistorischer Zeit.

In botanischer Hinsicht ist derselbe äusserst interessant, Cladonia rangifera u. Cetraria islandica bedecken denselben, wie den umliegenden Föhrenwald in reichster Entwicklung, es findet sich auch Lycopodium complanatum dort, ebenso massenhafte Vegetationen von Dicranum Bergeri Bland. in sterilen bis 20 Centimeter tiefen Rasen auch stellenweisse fructificirend, ausserdem Dicranum flagellare Hedw. ster., an Sphagnum Arten besonders Sphagnum compactum Dec. var. subquarrosum Warnst., prachtvoll purpurrothe Formen von Sphagnum acutifolium Ehr. u. Sphagnum medium Limpr. In den Ringgräben finden sich Sphagnum Dusenii C. Jens. Sph. recurvum P. u. B. und grosse braune Flächen mit den sammetartigen Polstern von Sphagnum fuscum v. Kling. das auch dort theilweise fructificirt.

Die Liste der bis jetzt bestimmten Moose von den beiden Excursionen bei der Kirche Nikolaewski Wosimski ist folgende:

Sphagnum Girgensohnii Russ. ster.
„ Russowii Warnst. ster.
„ fuscum v. Kling. ster u. cfrct.
„ acutifolium Ehr. ep. cfrct.
„ Dusenii C. Jens. ster.
„ recurvum (P. de B.) R. u. W. ster.
„ „ var. parvifolium Sendt. ster.
„ compactum de Cand. var. subsquarrosum Warnst. ster.
„ subsecundum Nees. v. Es. ster.
„ medium Limpr.
Dicranum Bergeri Bland. cfrct.
„ flagellare Hedw. ster.
„ scoparium L. cfrct.
„ undulatum Voit cfrct.
Fissidens adiantoides L. cfrct.
„ osmundioides Hedw. cfrct.
Webera nutans (Schreb.) B. u. S. cfrct.
Bryum pseudotriquetrum Schwaeg. cfrct.
„ roseum Schleich. ster.
Mnium cuspidatum Hedw. ster. u. mit jungen Früchten.
„ affine Bland. ster.
„ punctatum Hedw. ster.
Climacium dendrioides L. cfrct.
Camptothecium nitens Schreb. ster.
Amblystegium serpens L. cfrct.
Hypnum uncinatum L. ster.
„ pratense Koch. cfrct.
„ Schreberi Willd. cfrct.
Hylocomium splendens (Hedw.) ster.

Eine weitere grössere Excursion wurde nach dem 100 Werst südwestlich von der Stadt Wologda gelegenen grossen Kronswald, der Norobowski lesnaja Datscha unternommen. Leider war diese Excursion wegen wolkenbruchartigem Regen wenig erfolgreich, die prächtigen urwaldartigen Tannen und Föhren, die leider von den Borkenkäfern sehr zerstört werden, waren, wie der ganze Untergrund des Waldes, dicht mit Linnea borealis bewachsen; ich konnte im Walde nur wenige Moose finden, da das Wasser meist bis über die Knie ging. Ausser den meist noch nicht bestimmten Lebermoosen nahm ich dort auf:

Sphagnum Girgensohnii Russ. ster.
„ Warnstorfii Russ. ster.
„ acutifolium (Ehr. ep.) R. u. W. ster.
„ squarrosum Pers. ster.
„ recurvum (P. de B.) R. u. W. ster.
„ cymbifolium (Ehr.) var glaucescens Warnst.
Dicranella heteromalla Hedw. cfrct.
Dicranum congestum Brid. cfrct.
„ monthanum Hedw. ster.
„ scoparium L. ster.
„ majus Turn. ster.
„ undulatum Voit cfrct.
Tetraphys pellucida L. ster.
Bryum roseum Schleich. ster.
Aulacomnium pallustre L. ster.
Hypnum crista castrensis L. cfrct.
„ Schreberi Willd. ster.
Hylocomium triquetrum L. ster.

Da auch bei tagelangem Warten der Regen jede fernere Excursion in dieser Gegend unmöglich machte, reiste ich nach der Stadt Wologda zurück und machte dort auch noch bei sehr nasser Witterung eine Excursion auf die 4 Werst nördlich von der Stadt, gegenüber dem Lager, befindliche Kronsbalota. Hier war der erste sehr interessante Fund, das für Russland so characteristische Sphagnum Wulfianum Girg. Dann waren noch grosse Strecken der Balota mit Dicranum Bergeri Bland. theilweise fructificirend bedeckt. Ferner prachtvoll fructificirende Rasen von Dicranum Bonjeani de Not. Die auf der Kronsbalota bei Wologda bis jetzt bestimmten Moose sind folgende:

Sphagnum Girgensohnii Russ. ster.
„ fuscum v. Kling. ster.
„ acutifolinm (Ehr. ep.) R. und W.
„ Wulfianum Girgensohn cfrct.
„ medium Limpr. ster.
Dicranella cerviculata Hedw. cfrct.
„ heteromalla Hedw. cfrct.
Dicranum scoparium L. cfrct.
„ Bonjeani de Not. cfrct.
„ Bergeri Bland. cfrct.

Dicranum undulatum Voit cfrct.
Fissidens osmundioides Hedw. cfrct.
Funaria hygrometrica L. cfrct.
Bryum pseudotriquetrum Schwaegr. cfrct.
Mnium cuspidatum Hedw. ster.
Hypnum cuspidatum L. ster.
„ scorpioides L. ster.
Hylocomium splendens ster.
„ triquetrum L. ster.

Da das Wetter sich von Tag zu Tag verschlechterte, und bei der vorgeschrittenen Jahreszeit $^{4}/_{16}$ Sept. nicht mehr daran zu denken war, grössere Reisen in die nördlichen Kreise des Gouvernements Wologda zu machen, so beschloss ich nur noch den Kubinski See zu besuchen. Derselbe ist an seinem südöstlichen Ende nur 40 Werst von der Stadt Wologda entfernt. Der See, mit den ihn umgebenden Dörfern, Kirchen und Klöstern, gewährt einen äusserst malerischen Anblick.

Am Kubinski See machte ich zwei Excursionen, die eine am südöstlichen Ufer bei der Station Kubinski. Das Ufer ist dort sandig und sehr seicht und ausser mehreren Hypnaceen ist fast kein Moos zu sehen, nur auf einigen erratischen Blöcken hat sich Grimmia apocarpa L. angesiedelt.

Ungleich interessanter war die zweite Excursion am Nordwestufer des Kubinski Sees bei der Kirche „Pesskach Antonowski“ 100 Werst nordwestlich von der Stadt Wologda. Dort ist das Seeufer mit niedrigem Tannenwald und grossartig aufgethürmten Mengen von erratischen Blöcken umfasst, deren manche einen Durchmesser von vier Meter haben. Diese Blöcke sind mit Flechten und Moosen vollständig bedeckt. Cetraria islandica ist massenhaft vorhanden; zahlreiche Hypnas, Hedwigia ciliata Dickson u. Racomitrium microcarpum, Dicranum longifolium, Grimmia Mühlenbeckii und Grimmia apocarpa überziehen die erratische Blöcke mit einem dichten Teppiche. Auf der Kirchhofsmauer bei dem Dorfe war Barbula ruralis häufig; in einem Ausstiche nächst dem See wuchs Physcomitrella patens Hedwig. Auf den Wiesenplätzen nächst dem See fand ich Dicranum Bonjeani prachtvoll fructificirend, auch das seltene Dicranum brevifolium Lindbg. mit Früchten.

In einem torfigen Erlen- u. Birkenwäldchen längs des Seeufers fand ich verschiedene Lebermoose, zahlreiche Hypnas und das seltene Orthotrichum elegans Lindb., an den Polstern der Baumwurzeln

Bryum pseudotriquetrum cfrct., Fissidens osmundioides Hedwig. Von Torfmoosen war in der ganzen Umgend jener Kirche nur Sphagnum Warnstorfii Russow in purpurnen und grünen Rasen stellenweise massenhaft zu finden.

Die von den beiden Excursionen am Kubinski See bis jetzt bestimmten Moose sind folgende:

Sphagnum Warnstorfii Russ. ster.
Physcomitrella patens Hedw. cfrct.
Dicranum brevifolium Lindb. cfrct.
„ Bonjeani de Not. cfrct.
„ longifolium Hedw. ster.
Fissidens osmundioides Hedw. cfrct.
„ adiantoides L. cfrct.
Ceratodon purpureus L. cfrct.
Barbula ruralis L. ster.
Grimmia apocarpa L. cfrct.
„ Mühlenbeckii Schpr. cfrct.
Racomitrium microcarpum Hedw. cfrct.
Hedwigia ciliata Dicks. cfrct.
Orthotrichum elegans Lindb. cfrct.
Funaria hygrometrica L. cfrct.
Bryum pseudotriquetrum Schwaegr. cfrct.
Aulacomnium palustre L. ster.
Polytrichum piliferum Schreb. cfrct.
Thuidium abietinum L. ster.
Pylaisia polyantha Schreb. cfrct.
Amblystegium serpens L.
Hypnum fluitans L.
„ Kneiffii Schp.
„ uncinatum L. cfrct.
„ arcuatum Lindb. ster.
„ Schreberi Willd. cfrct.

Auch von allen Excursionen aus dem Gouvernement Wologda habe ich noch eine grosse Menge Laubmoose und sämmtliche Lebermoose in Bearbeitung und werde erst, nachdem dieselben sicher bestimmt sind, der Gesellschaft darüber Bericht erstatten.

Butirki, 8/20 September 1892.

* * *

UEBER DAS NEUROKERATIN.

von Dr. J. Ogneff.

Im Jahre 1877 ward von Herrn Kühne und Ewald eine damals neue Methode veröffentlicht, die, wie es schien, einen tiefern Einblick sowohl in die chemische als morphologische Strucktur verschiedener Gewebe und Organe gestattete. Mit Hülfe dieser Methode— der Verdauung von Geweben und Organen in dem Pancreas-Fermente, dem Trypsin, — haben die beiden Autoren eine äusserst interessante und wichtige Entdeckung gemacht, nämlich, dass die peripheren Nerven, das Gehirn und die Retina eine nicht unansehnliche Menge einer Substanz enthalten, die in ihrem chemischen Verhalten dem gemeinen Keratine äusserst gleiche. Das Neurokeratin, wie sie es nannten, ist aber viel schwerer in kochender starker Kalilauge löslich, als das gewöhnliche Keratin aus geraspeltem Rinderhorn, es giebt selbst bei 150° C. nur sehr wenig an Essigsäure ab. Ferner giebt die Lösung in heissem Aetzkali viel mehr Neutralisationsfällung als die des Horns. Dass diese Substanz kein Product der vorangehenden Bearbeitung der Nervensubstanz, nämlich der vorangehenden Erschöpfung des Myelins mit siedenden Alkohol und Aether sei, konnten sich die beiden Autoren überzeugen. In den peripheren Nerven, unter dem Mikroscope, erscheint diese Substanz in Form eines zarten Netzes, das die Stelle des Myelins einnimmt. Dieses Netz bildet hier zwei Scheiden, eine die der Schwanschen Scheide unmittelbar anliegt, die äussere Hornscheide, eine andere, die dem Axencylinder aufliegt — die innere Hornscheide genannt. Dieselben sind durch zahlreiche Brücken untereinander vereinigt. Dasselbe Bild erhält man auch ohne vorangehende coagulirende Alkoholbehandlung — so kann man die Nerven erst verdauen, dann das Mark mit Alkohol und Aether entfernen — längere Zeit die Nerven mit glycoholsaurem Natron digeriren, dann verdauen und es stellt sich wieder das alte Bild ein.

Das Neurakeratin ist also kein Gerinnungsproduct der Eiweisskörper. Aus eines Kaninchens Retina bekamen die beiden Autoren das in Form des bekannten schematischen Bildes Max Schultzes gestaltete Stützgewebe, völlig isolirt von nervösen Elementen. Diese Verdauungsreste vorher gesäuerter mit Trypsin oder mit Magensaft digerirter Netzhäute waren weder in 10% Natronlauge, noch in concentrirter Schwefelsäure ohne Erwärmen löslich—das Gerüst der Retina bestand also aus Neurokeratin ¹). Es stellte sich klar heraus, das die neue Verdauungsmethode zur feineren Gewebsanalyse gebraucht werden konnte, da sie in der Nervensubstanz das Neurokeratin zu isoliren gestattete, aus allen übrigen Geweben aber die collagenen Fibrillen und Netze, Hornsubstanz und Kerne ²).

Zur Zeit haben diese interessanten Schlüsse ebenso viele eifrige Vertheidiger als Gegner emporgerufen.

So hat Rumpf ¹) durch verchiedene neue Methoden das Myelin aus peripheren Nerven zu entfernen gesucht (Chloroform, Wasser) und gefunden dass bei nachfolgender Trypsinverdauung die Hornscheiden intact bleiben. Er hat sich auch überzeugen können, dass die äussere Hornscheide keinesfalls mit der Schwannschen Scheide zusammenfalle, wie es so manche Histologen behaupten, sondern der inneren Fläche der letzteren aufliege.

Von der inneren Scheide sagt eben dasselbe auch Steiner ³). Tizzoni ⁴) hat sich auch von der Praeexistenz der Hornscheiden überzeugen können und dabei gefunden dass dieselben bei Nervendegerationen gänzlich verschwinden. Golgi ⁵) hält seine Spiralfäden als aus Keratin gebildet.

Unger ⁶) hat gefunden, dass in dem Rückenmarke die Hornspongiosen Netze in den Nervenfasern früher als das Myelin erscheinen.

---

¹) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins zu Heidelberg B. I, S. 457—61.

²) l. c. S. 455.

³) Untersuchungen aus dem physiologischen Laboratorium der Univ. Heidelb. B. II.

⁴) Arch. dei Science Medici, vol. VIII, 1878.

⁵) Arch. dei Science Medici.

⁶) Sitzungsbericht der Wien. Acad. 1879, B. LXXX.

Gedölst [1]) meint auch die Neurokeratinnetze in den peripheren Nerven seien keinesfalls für Kunstproducte zu halten [2]).

Schwalbe [3]) hat die Angaben Kühnes in seinem Lehrbuche ohne jeden Zweifel dargelegt, dasselbe findet man auch in verschiedenen anderen Lehrbüchern, so bei Toldt [4]), Stöhr [5]); Hoppe-Seiler [6]) findet das Neurokeratin auch im Marke, glaubt aber, dass es ausschliesslich in den Nerven desselben aufzufinden sei (nicht in der Neuroglie wie es Kühne, Schwalbe und andere meinen).

Was die Retina betrifft, so haben die Angaben Kühnes eine Bestätigung seitens Retzius [7]) gefunden, was aber die peripheren Nerven anbetrifft, so konnte der letztgenannte Autor in denselben keine Netze auffinden.

Die Erwiderungen die den Befunden Kühnes und Ewalds gemacht wurden sind sehr zahlreich und verschieden. So hat L. Gerlach [8]) gezeigt, dass das Bild der Netze sehr verschieden ausfalle und je nach den verschiedenen Anwendungsweisen des Alcohols sich ändert. Viel enger und mehr gekörnt erscheint das Netz bei schnellerer und kurzdauernder Application, als bei andauernder Einwirkung desselben.

Hesse [9]), der die Wirkung von Wasser auf die Nervenfasern studierte, kam zur Ueberzeugung, dass im Nervenmarke keine praeformierten Netze existieren, sondern diffus vertheilte keratoide Substanzen durch Alkohol gefällt werden. Man könne deswegen Netze aus diesen Substanzen auch an freien einzelnen Myelintropfen erhalten. Pertik [10]) konnte sich überzeugen, dass die Neurokeratinnetze nur „das specifische Resultat der Alcoholaetherextraction darstellen“. Es sei unmöglich diese Netze mit Hülfe von Chloroform und Glycoholsaurem Natron zu erhalten. Wenn Rumpf behauptet Hornscheiden nach Wasserwirkung gesehen zu haben, so ist das, „was Rumpf hier für Hornscheiden erklärt jene Markmyelinformationen, welche nach Beendigung des Markstromes in der Schwannschen Scheide zurückbleiben". Nach der Verdauung der Schwannschen Scheide erscheinen die Myelinformationen auf der Oberfläche der Nervenfasern und wenn diese letzteren „auf längere Strecken heil und glatt bleiben", so bezieht es sich eben auf Fasern, deren Schwannsche Scheide unvollständig gelöst war, wie dies beim Verfahren dieser Forscher allerdings der gewöhnliche Fall war". Das Nervenmark scheint übrigens bei kürzerer Einwirkung von den Verdauungsflüssigkeiten chemisch nicht angegriffen zu werden. Das für die praeformirte Existenz der Hornscheiden (Kühne und Ewald) angeführte Argument, dass dieselben auch unter umgekehrten Verhältnissen dargestellt werden können, indem die Nerven erst verdaut und dann mit Aether-Alcohol behandelt, verliert dadurch seine Beweiskraft. Die Neurokeratinnetze fehlen gänzlich an den von Pertik beschriebenen fibrillären Formen der Osmium-Bilder welche dadurch „dass sie gleichsam die feinste anatomische Zergliederung der Markscheide bewirken, einen Einblick in die Markstrucktur gewähren". Ebenso fehlen sie bei der Ueberführung des Markes in die, vom Autor genannten und beschriebenen Myelinformationen, welche auch durch die gleichzeitige Aufspaltung des Markes gleichfalls einen Einblick in die Struktur der Markscheide gewähren. Weiter hat Pertik gefunden, dass bei sehr langer Verdauung das Netz sich zum Theil auflöse, dasselbe sich weder mit Pikrinssäure, noch mit Picrokarminfarbe und nach vorangehender Behandlung mit Essigsäure, überhaupt nicht mehr darstellen lasse.

---

[1]) Hoffm. Schw. Jahrb. 1887, S. 164.

[2]) Es stützt sich dabei hauptsächlich auf die Thatsache, das ein Netz, das dem Neurokeratinnetze ähnlich ist in Myelin nach Behandlung mit Perenyis Flüssigkeit zu finden ist. Aehnliches giebt auch Herr Platner an, der das Neurokeratinnetz nach Behandlung der Nerven mit Eisenchlorid gesehen zu haben behauptet. Zeitschrift für Wiss. Mikrosc. B. VI, S. 188.

[3]) Lehrbuch der Neurologie, S. 293 und and.

[4]) Lehrbuch der Gewebelehre, S. 174.

[5]) Lehrbuch der Histologie, S. 83.

[6]) Physiologische Chemie.

[7]) Biologische Untersuchungen, I, 1881.

[8]) Tageblatt der 51 Versamml. deutscher Naturforscher und Aerzte 1877, pg. 261.

[9]) Arch. für Anatomie und Physiol. 1879.

[10]) Arch. für microsc. Anat. B. XIX, pg. 225—34.

„Für Hesse's Annahme (keratoide Substanzen) fehlen einstweilen jegliche Anhaltpunkte und es liegt wohl am nächsten die Alcoholwirkung auf eiweissartige Bestandtheile des Markes zu beziehen" (S. 232). Eine aehnliche Meinung wurde auch von Herrn Morochowetz geäussert; es ist ihm gelungen frische Nerven in Trypsin zu verdauen [1]). Andere Erwiderungen wurden von Weber und Waldstein [2]) gemacht. Beide Forscher behaupten, die Wirkung von Pancreatin könne sehr verschieden sein je nach dem, von welchen Thieren dasselbe genommen wurde, und je nach der vorläufigen Bearbeitung der Organe. So fanden z. Beispiel die beiden Autoren, dass die Schwannsche Scheide in frischen Zustande beim Frosche unlösbar, mit Alkohol bearbeitet aber leicht und vollständig lösbar sei. Hornspongiose an degenerirten Nerven und Rückenmark sei nur da aufzufinden, wo noch Myelin vorhanden ist. Neurokeratin sei nichts anderes als ein „dédoublement“ von Myelin. v. Kölliker [1]) hält auch das Neurokeratin für ein Kunstproduct. In Essigsaüre quillt es leicht auf, und Joseph hat gefunden, dass man zwar an Osmiumpraeparaten ein feines Netz an Nervenfasern beobachten kann, dasselbe aber in Trypsin löslich ist. Herr Boveri [2]) verneint auch die Existenz des Neurokeratins, er stützt sich aber dabei hauptsächlich auf die Arbeiten seiner Vorgänger (Gerlach, Hesse etc.), die er nur bestätigen kann.

---

[1]) Neue Untersuchungen über anat. und chemisch. Bau der Nervenfasern. 1879, S. 12—16 (russisch).

[2]) Arch. de physiol. 1882, S. 23 und folg.

Was die Retina anbetrifft, so scheint es mir, dass ich allein [3]) bis jetzt, den Befunden von Herren Kühne und Retzius [4]) entgegen, behauptet habe, dass dieselbe kein Neurokeratin in sich enthält.

Trotz allen ihm gemachten Erwiderungen hat aber Herr Kühne keinesfalls seinen Ansichten über die chemische und morphologische Bedeutung des Neurokeratins abgesagt und in seiner letzten unlängst erschienenen Arbeit [5]), die er mit Chitteden gemacht hat, bestätigt er Alles, was er früher über Nerven und Gehirn geschrieben hat. Er behauptet auch, dass das Neurokeratinnetz sowohl an mit Alkohol und Aether behandelten, als an frischen Nerven zu finden sei. Ohne sich in eine Analyse der ihm gemachten Einwände einzulassen, begnügt sich Herr Kühne mit der Bemerkung, dass alle den seinen entgegengesetze Angaben nur auf ungenügender Bekanntschaft mit seiner Methode beruhen und beschreibt dieselbe deswegen äusserst ausführlich.

Aus Allem vorgeführten ist also leicht einzusehen, dass bei der Frage über die Bedeutung des Nerokeratins zwei gänzlich verschiedene Meinungen existieren, und dass bis jetzt trotz allen Erwiederungen, Herr Kühne die Existenz und Praeformation des letzteren aufrecht hält.

Für mich wurde die Entscheidung dieser Frage desto interessanter, da ich schon vor einigen Jahren bei meinen Untersuchungen über die Retina mich überzeugen konnte, dass wenigstens hier kein Neurokeratin aufzufinden sei. Dann aber schien mir überhaupt die

---

[1]) Lehrbuch der Gewebelehre, 6-te Aufl. S. 149.

[2]) Abhandlungen der math.-physical. Classe der königl. bayerischen Acad. B. 15, 1886, S. 437—440.

[3]) Centralblatt f. d. medic. Wissenschaft № 45. 1883.

[4]) Retzius Biologische Untersuchungen. 1881, S. 103.

[5]) Zeitsch. für Biologie, B. XXVI, Heft. 4, 1889, S. 291—323.

Existenz des Neurokeratins, überall wo derselbe aufgefunden wurde, zweifelhaft zu sein und zwar aus folgenden Ueberlegungen. So viel man weiss, verhornen physiologisch nur solche epitheliale Bildungen, die aus dem äusseren Keimblatte hervorgehen; zwar wird das Gehirn auch aus dem Ektoblasten gebildet, aber keiner wird gewiss die Hirnanlage und deren komplicirte Entwickelung mit dem übrigen Ektoblaste identifizieren wollen, und gewiss liegt ein sehr tief greifender Unterschied zwischen der Entwickelung des Gehirnes und der Nerven einerseits—und der äusseren Haut anderseits. Keiner wird auch gewiss das Myelin und die Epithelialzellen resp. die Neurogliazellen für analoge Bildungen halten wollen. Das echte Keratin tritt in den Epithelialzellen, wie Pawlow an Menschenembryonen gefunden hat, nur sehr spät hervor. Dasselbe geschieht auch bei Katzen, wie ich mich persöhnlich überzeugen konnte. Das Neurokeratin aber soll sehr früh, ja nach Unger früher als selbst das Myelin zum Vorschein kommen. Dem Erscheinen des Keratins, wie es schon längst Ranvier gezeigt hat, geht die Ablagerung in den Epithelzellen der Keratohyalinkörner voran; einen analogen Process bei der Bildung des Neurokeratins hat noch Niemand beobachtet. Der Verhornungsprocess in der Haut, Haaren etc. erscheint immer als Zeichen einer Verminderung und endlich gänzlichen Verschwindens des Lebensthätigkeit in den Epithelzellen. Von dem Erscheinen des Neurokeratins in den Neurogliazellen und den Nerven kann man gewiss nicht dasselbe sagen. Die beiden Keratine müssen also sowohl ihrer Entstehung, als ihrer Bedeutung nach verschiedene Bildungen darstellen.

Der Zweck der vorliegenden Arbeit war also erstens die vorhandenen Wiedersprüche zu erklären und dazu das Neurokeratin in seiner reinsten Erscheinung, also in den peripheren Nerven zu untersuchen. Natürlicherweise mussten sich diese Untersuchungen auch auf das Gehirn und die Retina verbreiten, da wo das Neurokeratin nicht nur in den Nerven, sondern auch in den Zellen zu finden ist.

Dies führte mich am Ende zur Untersuchung der Wirkung der Verdauung noch auf einige anderen Gewebe und Organe.—Die Nerven und Gehirne wurden nicht nur von erwachsenen Thieren, sondern auch von Embryonen genommen.—Da der Hauptpunkt der letzten Arbeit von Herrn Kühne in der Bestätigung der Möglichkeit das Neurokeratin nicht nur allein in Nerven aufzufinden, die in Alcohol gekocht waren, sondern auch in ganz frischen, die dieser Wirkung erst nach der Verdauung ausgesetzt werden, so musste ich auf diesen Punct meine besondere Aufmerksamkeit lenken, um durch Vergleich der durch die beiden Methoden gegebenen Resultate die Richtigkeit der Ansichten Herrn Kühnes zu erprüfen. Bevor ich aber zu der Darlegung der von mir erlangten Resultate übergehe, muss ich einige Worte sagen über die Art und Weise, wie ich die Verdauung als Methode zu mikroskopischen Untersuchungen benutzte, da diese Art bei den verschieden Autoren durchaus nicht ähnlich war, und die Verschiedenheit der Resultate auch von der Verschiedenheit der Methode und der Verdauungsflüssigkeiten abhängen konnte. So benutzte Herr Kühne zur Anfertigung des Trypsins immer das Rinderpancreas, das mit Alcohol und Aether extrahiert wurde [1]. Pertik [2]) benutzte ein von Kühne nicht recommandirtes Glycerinextract derselben Drüse. Weber und Waldstein [3]) bedienten sich verschiedener Praeparate, des Pancreatin von Defresn, der Schweinpancreas, die mit Aether allein extrahiert wurde. Das Trypsin von diesen Autoren wurde ausschliesslich in einer alkalischen Lösung benutzt, da diese viel energischer wirken soll. Ich bediente mich bei der Anfertigung des Trypsins ausschlieslich der Rinderpancreas und gebrauchte immer auch eine alkalische Lösung (0,3% natr. carb.) die grade als solche angefertigt wurde, nie aber aus einer sauren Lösung, wie es Kühne selbst recommandiert, ohne aber dazu einen zutreffenden Grund zu geben. Der Magensaft wurde durch das Infundieren von Salzsäure, von 2—4 pro mille, während 24 Stunden aus der zerhackten Schleimhaut des Hundenmagens angefertigt. Das so bekommene Infus wurde nach Filtration mit derselben Säurelösung auf das drei-vierfache verdünnt.

Der so angefertigte Saft löste in 2—3 Minuten Stücke des gekochten Fibrins bei 37° c. gänzlich. In der Trypsinlösung wurden solche Stücken in 5—15 Minuten gänzlich verdaut. Bei der Bearbeitung der Nerven und des Gehirns folgte ich auf das pünktlichste der Methode von Kühne. Die Verdauung wurde in kleinen Dosen ausgeführt; dieselben wurden dabei mit angeschliffenen Deckeln geschlossen und mit Vaselin luftdicht verkittet. Zuweilen wurde aber die Verdauung auf einem Objectträger in einem Tropfen der Verdauungsflüssigkeit unternommen; wobei erst die Praeparation in diesem Tropfen zerzupft, dann ein Stückchen Asbest oder Deckglassplitter hineingelegt und alles mit Deckglässchen bedeckt wurde. Die Verdauung auf den Objectträgern dauerte gewöhnlich von 1—bis 6 Stunden. In den Dosen wurde die Praeparation gewöhnlich erst mit alcalischer Lösung von Trypsin, dann mit Magensaft bearbeitet. Gewöhnlich verblieb dieselbe in jeder Flüssigkeit etwa 12 Stunden, zuweilen auch bis 24 Stunden.

---

[1]) Untersuch. aus dem physiol. Inst. der Univers. Heidelberg. B. I, S. 222.
[2]) l. c. S. 227.
[3]) l. c. S. 8.

Diese Methode unterscheidet sich von der, die Herr Kühne gebrauchte, nur durch eine umgekehrte Reihenfolge der Verdauungsflüssigkeiten. Sie giebt viel vollständigere Resultate, als die Verdauung in Trypsin oder Magensaft allein und erscheint wenigstens für die Retina in der angegebenen Folge viel bequemer, als bei der umgekehrten, deren Herr Kühne sich bediente.

Ich muss noch hinzufügen, dass die Verdauungsflüssigkeiten immer möglichst frisch gebraucht wurden und mit Zusatz von einer alkoholischen Lösung von Tymol, oder Tymol in Stücken conservirt wurden.

Ich übergehe jetzt zur Darlegung der von mir beobachteten Thatsachen und werde mit den an peripheren Nerven erworbenen Resultaten anfangen. Ich habe bei meiner Untersuchung Nerven von Fischen (hauptsächlich von Idus melanotus), Fröschen, Hunden, Kaninchen gebraucht. Auch wurden embryonale Nerven (Kaninchen, Meerschweinchen) zur Untersuchung herbeigezogen.

An den Froschnerven, nachdem sie ein oder zwei Tagen in Weingeist von 70°—80° (Tralles) verblieben, dann mit allen von Kühne angegebenen Vorsichtsmaasregeln in Alkohol und Aether sulph. aufgekocht waren, kann man sehr leicht die von diesem Forscher beschriebenen Bilder, nach der Verdauung der Nerven mit Trypsin, sehen. Einzelne Nervenfäden liegen gewöhnlich in einer auseinanderweichenden durchsichtigen klebrigen Masse — in verdautem Bindegewebe.

Alle Kerne sind verschwunden, wie auch die Axencylinder der Nervenröhrchen. An Stelle des Myelins liegt das bekannte zarte brüchige Netz.

Dies Bild wird viel klarer nach der Bearbeitung mit Magensaft, nachdem alle Nervenfaserreste in Form sehr feiner weisser, mehr oder weniger launenhaft gekrümmter Fädchen erscheinen. Ein Nervenstück zerfällt in dieselben mit grösster Leichtigkeit. An solchen Praeparaten kommt das Netzchen noch klarer hervor und ist gewöhnlich noch zarter und brüchiger.—Ich konnte mich aber überzeugen, dass nebenbei mit solchen, so viele Male beschriebenen Bildern, die gänzlich den Bildern von Kühne und anderer Forscher ähnlich sind, sehr oft Fasern zu treffen sind die von diesen in manchen Puncten abweichen. Besonders an sehr feinen Fasern, trotz aller Mühe und trotz den besten Objectiven (Apoch. hom. Imm. 1,4 ap. Comp. 4—6) kann man oft keine Spur von einem Netze auffinden, an Stelle des Myelins sieht man nur eine feinkörnige Masse. Nicht selten an einer und derselben Praeparation findet man mehr oder weniger zahlreiche Uebergänge zwischen den beiden Formen. Man könnte glauben, dass die feinkörnigen Fasern in Folge einer nicht vollständigen Extraction des Myelins durch Alkohol und Aether entstehen; oder dass das feine Netz unter Einfluss der Verdauungsflüssigkeiten zerfallen ist, oder endlich, dass eine und dieselbe Bearbeitung der Nerven nicht gänzlich identische Bilder gebe. Da weder eine lange Aufbewahrung der Nerven in kaltem Alkohol, noch eine längere Bearbeitung mit siedendem Aether und Alkohol, oder ein Verbleiben von langer Dauer in Trypsin und Magensaft auf die Zahl der feinkörnigen Fasern von Einfluss zu sein schien, so blieb mir nichts übrig als zu schliessen, dass nicht nur bei verschiedener Concentration des Alkohols und verschiedener Bearbeitung der Nerven, wie Herr Leo Gerlach findet, sondern bei einer und derselben das Neurokeratinnetz an Froschnerven verschiedene Bilder darstellen kann. — Noch eine Eigenthümlichkeit, die viel öfter an Froschnerven, als bei andern untersuchten Thieren zu finden ist, muss man bezeichnen: zuweilen erscheint der Neurokeratinfaden nicht ununterbrochen, sondern in einzelne Stücke zerfallen, genau den Schmidt-Lantermannschen Einkerbungen entsprechend. Wenn die Schwannsche Scheide dabei noch vorhanden ist, dann können die einzelnen Stücke nacheinander in der Reihe liegend eine zierliche Kette bilden. Die Ränder der Stücke, mit denen sie sich berühren sind gewöhnlich gebogen und gezackt. Dergleichen Bilder kommen aber nicht sehr oft zur Ansicht. Zuweilen aber auch an Fäden, die auf den ersten Anblick ununterbrochen erscheinen, sieht man mit guten Objectiven helle Spalten, die das Fadennetz, durch regelmässige Intervalle von einander getrennt, quer durchsetzen und die einzelnen netzartigen Segmente mit einander verbinden. Aehnliche Bilder scheinen Weber und Waldstein [1]) gesehen zu haben. Den Froschnerven am nächsten sowohl in Bezug auf die Einwirkung der Verdauungsflüssigkeiten, als auf die Form des Neurokeratinnetzes stehen die Nerven von Idus melanotus. Nach der Bearbeitung mit siedendem Alkohol und Aether sulph. zerfallen bei diesem Fische die Nerven, schon nach der Einwirkung des Trypsins allein, in feine Fädchen, wobei das dazwischenligende Bindegewebe gänzlich aufgelöst wird. Die Maschen des Netzes erschienen hier nur etwas grösser und die dasselbe bildenden Bälkchen etwas dicker, als beim Frosche. Auch hier waren oft Fäden vorhanden, an denen anstatt des Netzes, eine feinkörnige Substantz zu sehen war; wie beim Frosch waren es hauptsächlich dünne Nervenfäden, an welchen diese Bilder am gewöhnlichsten vorkamen (besonders an den Kopfnerven). Ein Uebergewicht der feinkörnigen vor den netzartig gefügten Fäden scheinen die Nerven der Ringelnatter darzubieten. — Weder bei dieser Schlange, noch bei Idus melanotus, findet man Fäden, an denen — nach der Bearbeitung mit Alkohol und Aether und den Verdauungsflüssigkeiten — die Lantermannschen Einkerbungen so klar, wie beim Frosch, zu sehen sind. Ein längeres Verbleiben der Nerven dieser Thiere in Verdauungsflüssigkeiten scheint auch ohne Einfluss auf die Anzahl der feinkörnigen Fäden zu sein.

---

[1]) l. c. p. 13. Tab. X, fig. 3.

Das Neurokeratinnetz an Nerven von Hunde und Kaninchen ist etwas schwerer zu untersuchen, als bei den niederen Wierbelthieren, und dies hängt von folgenden zwei Gründen ab. Der eine besteht darin, das hier überhaupt das Myelin viel schwerer zu entfernen ist; sogar nach $^3/_4$ Stunden Bearbeitung der Nerven mit siedendem Alkohol und Aether sind noch viele Nervenfasern zu finden, an denen das beim Frosch gewöhnlich schon gut angedeutete Netz hier noch gänzlich unsichtbar ist. An dessen Stelle sind nur Kügelchen und Schollen von Myelin vorhanden, die nach nachfolgender Verdauung mit Trypsin und Pepsinflüssigkeiten mehr oder weniger ihren Glanz und die doppelten Kontouren verlieren und in immer kleinen Kügelchen zerfallen. Zuweilen ist das Netz mit solchen Schollen theilweise bedeckt, und dann bekommt man sehr verwickelte Bilder, an denen nur mit Hülfe von Osmiumsäure, die die Myelinreste schwarz oder grau färbt, oder noch besser mit Hülfe des polarisierten Lichts, worüber eingehender mehr unten gesagt wird, was zu verstehen ist. Der zweite Grund, den auch die Herrn Kühne und Schitteden selbst anzeigen, besteht darin, dass die Nerven der Säugethiere viel reicher an Bindegewebe sind, als die Nerven der Frösche. Dies Gewebe, nach Behandlung mit siedenem Aether und Alkohol, wird schwer in Trypsinflüssigkeit löslich; quillt nur gewöhnlich auf, die Praeparation wird äusserst klebrig und dehnbar, was bei der Brüchigkeit und Sprödigkeit des Neurokeratins äusserst das Bekommen klarer Bilder erschwert. Darin liegt ein merklicher Unterschied zwischen den Nerven der Säugethiere einerseits, und der Frösche und der Fische anderseits, bei denen das Bindegewebe viel leichter löslich ist. Das Neurokeratinnetz ist auch beim Hunde und Kaninchen viel bequemer nach Behandlung mit Trypsin allein [1]) zu untersuchen, da es nach der Verdauung im künstlichen Magensafte so spröde wird, das die Praeparation bei blossem Berühren mit Nadeln oder beim Uebertragen auf einen Objectträger oft in kleine Trümmer zerfällt. Die Form der Netze, in denen gewöhnlich das Neurokeratin an Nerven von Kaninchen und Hunde erscheint, unterscheidet sich merklich von den Netzen beim Frosch und Idus melanotus. Dieser Unterschied wurde für Kaninchen auch von Herrn Weber und Waldstein [2]) hingewiesen. Das Netz beim Kaninchen ist viel loser, als beim Frosch, die Maschen sind unregelmässiger, haben eine mehr oder weniger klar angedeutete rundlich viereckige Form und sind von sehr verschiedener Grösse. Die Fädchen und Bälkchen, aus denen das Netz besteht, haben eine sehr verschiedene Dicke und bilden an ihren Kreuzungen mit den anderen unregelmässig eckige Knötchen. Auch hier, an vielen Fasern, wie beim Frosch, anstatt der Netzes, liegt eine feinkörnige Masse, die dabei zuweilen in Stücke und Klumpen zerfallen ist. Auch dergleichen Bilder scheinen Weber und Waldstein vor sich gehabt zu haben [3]), nach Behandlung der Nerven mit Alkohol allein. Ich meinerseits konnte leicht diese Bilder auch nach der Kühnschen Behandlung (mit Alkohol und Aether) finden. Das Netz in dem Nerven ischiadicus des Hundes ist noch weniger regelmässig, als beim Kaninchen, die Maschen sind gröber und eckiger. An vielen Fasern haben die Verdauungsreste das Aussehen einer Federseele; an solchen Fasern sieht man zuweilen ungefähr spiralig verlaufende Fäden (Golgi); auch zerfällt hier der Netz in unregelmässige klumpige Stücke. Als Ursache eines solchen Zerfalles, so viel man einsehen kann, sind immer rein mechanische Insulte bei der Praeparation und je behutsamer die letzte ausgeführt wird, desto weniger findet man von zerbröckelten Netzstücken und Federseelen.

Solche sind besonders oft an Praeparaten die mit Magensafte bearbeitet waren zu finden; auch will es mir scheinen, dass das Aufquellen des Bindegewebes dabei, wie es Herr Kühne glaubt—

---

[1]) Dasselbe findet auch Kühne. S. B. 9, S. 19—20.

[2]) l. c. p. 13.

[3]) l. c. p. 14—15.

kaum eine Rolle spielen kann. Wäre es dem so, so müssten an den Nerven von Idus melanotus, nach Trypsinverdauung, wobei die Bindesubstanz stark aufquillt und am Ende gelöst wird, solche Zerbröckelungen sehr zahlreich sein; man findet aber ganz das Umgekehrte.

Das Neurokeratin an embryonalen Nerven, wie ich mich an Nerven von Kaninchen- und Meerschweinchen-Embryonen ($4—6—6\frac{1}{2}$ cc. L.) überzeugen konnte, muss sehr früh erscheinen, wahrscheinlich mit den ersten Spuren des Myelins. Die Nerven von diesen Embryonen hatten das Aussehen von äusserst feinen Fädchen und nur an einzelnen dieselben bildenden Nervenröhrchen waren klar die Ranvierschen Einschnürungen angedeutet, sie errinnerten vielmehr an Remacksche Fasern. Nachdem diese Nerven mit Alkohol und Aether aufgekocht und dann in Trypsin verdaut, konnte man sich überzeugen dass sie nicht gänzlich aufgelöst waren, sondern dass an der Stelle der dünnen Myelinscheide eine feinkörnige Substanz vorhanden ist. Nach der Verdauung mit künstlichem Magensafte zerfielen auch diese Nerven, ebenso wie die Nerven der Erwachsenen in äusserst feine, sehr spröde Fädchen, an denen sogar mit Hülfe der besten Objective ich nie eine Spur von Netzen auffinden konnte, sondern nur untereinander zusammengebackene Körnchen. —Das Neurokeratinnetz ist ebenso leicht, wie an den peripheren Nerven, auch an Nervenfasern der weissen Substanz des Rückenmarkes zu bekommen. Die Beobachtung wird nur hier bedeutend dadurch erschwert, dass die Gewebe, die die Fasern untereinander zusammenhalten, unter Einfluss von Alkohol und Aetherbearbeitung, ziemlich starr und unlöslich in den Verdauungsflüssigkeiten werden, wodurch die Fasern nur mit grosser Mühe isolirbar werden. Wie die Erfahrung gezeigt hat, sind zur Untersuchung entweder sehr feine Längschnitte, oder mit einer Pincette herausgerissene feine Bündel aus der weissen Substanz des Rückenmarks, das einige Tage in Weingeist aufbewahrt war, besonders geeignet. Nach der Behandlung mit siedendem Alkohol und Aether, wurden diese Schnitte und Bündel in Trypsin hineingelegt, mit Nadeln zerzupft und nur dann zur Verdauung in Thermostat gelegt. Neurokeratinnetze, soviel man an Fasern der Seitensäulen sehen konnte, stellen hier bei einem und demselben Thiere mehr Gleichförmigkeit, als an den peripheren Nerven dar; hier wenigstens fand ich keine körnige Fäden, von denen oben die Rede war. Zuweilen waren Netze in Stücke zerfallen vorhanden, was aber gänzlich von dem Zerzupfen des Praeparates abzuhängen schien, da an Schnittpraeparaten keine solche zu finden waren. Ueberhaupt schien mir das Netz hier etwas verschieden von dem Netze der peripheren Nerven auszusehen. So sind beim Hunde die Netze aus Rückenmarkfasern mehr regelmässig; beim Idus melanotus sind sie aber unregelmässiger, als an den peripheren Nerven. Die Maschen sind dabei grösser. Beim Frosch sind dieselben viel kleiner, als beim Hunde, Kaninchen und Idus melanotus. Die Umwandlungen, die das Netz hier nach der Behandlung mit Verdauungsflüssigkeiten erleidet, gleichen gänzlich denen an peripheren Nerven. So sind die Netze noch etwas biegsam nach der Trypsineinwirkung und haben eine gelbliche Farbe, werden aber ausserordentlich spröde und sehen mehr weisslich aus, nachdem sie im Magensafte gelegen haben.

Um nun mit den Resultaten der Nervenverdauung zu beendigen, muss ich noch einige Worte über das Schicksal der Schwannschen Scheide bei Verdauung sagen. Verschiedene Autoren sind bei der Besprechung dieses Schicksals nicht gänzlich untereinander einig. So behaupten die Herrn Kühne und Ewald [1]), die Scheide löse sich vollständig nach der Trypsineinwirkung, andere (Boveri [2]) finden dieselbe gänzlich intact; endlich wird behauptet (Weber und Waldstein [3])), das bei einigen Thieren (Frosch) sie sich leicht löse, bei den anderen aber (Kaninchen) sie gänzlich unlöslich ist. Bei allen von mir untersuchten Thieren konnte ich mich überzeugen, dass unter Einfluss von siedendem Alkohol und Aether die Schwannsche Scheide sich so fest an die Oberfläche des Neurokeratinnetzes anklebt, dass man zuweilen nichts von ihr sieht als einen äusserst feinen glatten Contour, der das Netz von aussen begrenzt. An Zupfpräparaten aber, wo dasselbe zerfällt, oder in einzelne Stücke sich zerspaltet, kann man sich sehr leicht überzeugen, dass die alkalische Trypsinflüssigkeit gar keinen Einfluss auf die Schwannsche Scheide hat und dass dieselbe, nach der Wirkung von dieser Flüssigkeit, das Aussehen einer äusserst feinen, durchsichtig-homogenen, strukturlosen Röhre, ohne jede Spur von Kernen, bekommt.

Die gegenseitigen Widersprüche der Autoren unter einander erklären sich leicht nur dadurch, dass manche Autoren die fest an das überliegende Netzgerüst angeklebte Schwannsche Scheide für die sogenannte äussere Hornscheide hielten—in dieser Erklärung kann ich nur gänzlich Boveri beistimmen.—Unter Einfluss von Magensaft löst sich die Schwannsche Scheide gänzlich. Was den Axencylinder anbetrifft, so lösst sich derselbe sowohl in Trypsin, als in künstlichem Magensafte. Die Lösung aber geht desto langsamer voran, je länger die Wirkung der siedenden Alkohol und Aether dauerte, und man bekommt gar nicht selten an Praeparaten aus Nerven, die längere Zeit dieser Wirkung ausgesetzt waren ($^1/_4$—$^1/_2$ Stunde) Neurokeratinfäden, wo aus dem Netze der unlösbar gewordene Axencylinder wie „ein Docht" aus einer Kerze hervorragt.—Aus den hier dargelegten Resultaten der Bearbeitung der peripheren Nerven, will ich folgendes hervorheben: 1) an Stelle des Myelins an peripheren Nerven kann man gänzlich reines Neurokeratin bekommen; 2) dasselbe bei einer und derselben Bearbeitung, an Fasern aus einem und denselben Nerven, kann verschiedene Formen annehmen, sowohl von Netzen (bei verschieden Thieren verschieden) als einer feinkörnigen Substanz. Zwischen diesen zwei Formen giebt es bei einem und demselben Thiere zahlreiche Uebergänge; 3) Von der Existenz einer äusseren und inneren Hornscheide kann keine Rede sein.

---

[1]) Verhandl. des naturhistorisch. Vereins. S. 457.
[2]) Abhandl. der mathemat. physikl. Class. der Bayerisch. Acad. B. XV. S. 439.
[3]) l. c. p. 23.

Es wurde schon oben bemerkt, dass Herr Kühne die wichtigsten chemischen Eigenschaften der von ihm gefundenen Neurokeratinsubstanz beschrieben. Diese Eigenschaften wurden hauptsächlich am Neurokeratine, das „en masse" aus zerriebenen Gehirnen, deren Theilen, Nervenplexus, einzelner Nerven bekommen war, studiert.

Viel genauere Resultate konnte man am Neurokeratine erwarten, das ganz gewiss von allen zufälligen Beimengungen frei war; bei Anwendung von mikroscopischen Reactionen, konnte man den Gang derselben Schritt für Schritt verfolgen.—Nur durch Anwendung dieser mehr genauen Methode kann ich mir die seltsame Unvereinbarkeit meiner Resultate mit den Angaben von Herrn Kühne erklären. So konnte ich mich vollständig überzeugen, dass das Neurokeratinnetz, an Stelle des Myelins, bei allen von mir untersuchten Thieren, unter Einfluss von acid. acet. glacial. sehr bald aufquillt, dann in eine feinkörnige Masse umgewandelt wird und am Ende sich löst. Desselben erwähnt, wie oben schon bemerkt wurde, auch Herr v. Kölliker in der neuen Auflage seiner Gewebelehre [1]. Herr v. Kölliker giebt aber nicht an, dass so eine

---

[2] Handb. der Gewebelehre 6 Aufl. 1889. S. 149.

Einwirkung von acid. acet. nur an Praeparaten die in Trypsin verdaut und dann mit destillirtem Wasser ausgewaschen waren zum Vorschein kommt. Mikroscopische Praeparate aber, die mit Trypsin und dann mit Magensaft bearbeitet wurden, bleiben bei der Einwirkung von Essigsäure ohne Veränderung. Einen ebensolchen Effect hat auch die Milchsäure, die dabei viel stärker auf das Neurokeratin aus den Nerven der Frösche und Fische einwirkt, als auf dasselbe von Hunden und Kaninchen. In Phosphor- und Pyrophosphorsäure wird das Netz aufgequellt und in eine körnige Masse umgewandelt. In Schwefelsäure, nach Angaben von Kühne, löse sich das Neurokeratin nur beim Sieden auf, ich konnte mich aber sehr viel Male überzeugen, dass das Netz sich momentan und gänzlich auflöst, wenn man, ohne jedes Erwärmen, einen Tropfen von acid. sulphur. unter das Deckglass der Praeparation hinzufügt. Das Auflösen von gewöhnlichen Keratin-Objecten, wie Haare, feine Splittern von Horn etc., geht jedenfalls viel schwerer und langsamer vor sich, als das Auflösen des Netzes. In Acidum muriat. bleibt dasselbe einige Minuten ohne Veränderung, dann aber zerfällt es auch in eine körnige Masse. In starken acidum nitricum nimmt die Praeparation eine gelbliche Färbung an, welche dabei viel intensiver wird bei Zugabe unter das Deckglass von einigen Tropfen Liquoris ammonii caustici. In Osmiumsäure wird dies Netz auch gelblich; KOH und NaOH in starken Lösung (30%—40%) alteriren das Netz gar nicht, in schwächeren Lösungen verschwindet aber dasselbe fast momentan.

Auch kann ich nicht die Angaben von Herrn Kühne über die Beziehungen des Netzes zu verschiedenen Färbungslösungen bestätigen. So behauptet Herr Kühne, dass in Picrokarmin immer das Netz eine gelbe Farbe, wie überhaupt die Keratinbildungen annehme. Ich konnte mich aber überzeugen, dass in Ranvier'schem Picrokarmin (in einer Lösung aus dem Collège de France bezogen), das constant die Epidermis etc. in eine intensive gelbe Farbe färbte, das Neurokeratinnetz aus den Nerven vom Frosch und Fische eine reinrothe Farbe annahm. An Hundenerven aber fand ich, dass, je länger die Bearbeitung der Nerven mit siedendem Alkohol und Aether dauerte, desto evidenter eine gelbliche Nuance am Netze sichtbar wurde. Auch konnte ich nie eine gute reine Färbung desselben mit Delafieldschen Haematoxylin erhalten. Viele Anilinfarben wie z. B. Methylviolett B., Methylgrün, Victoriablau, Corralin, färben intensiv das zarte Netz; die Färbung erhält sich auch einige Zeit sehr gut in etwas mit Wasser verdünnten Glycerin.—Diese hier dargelegten Thatsachen zeigen deutlich, dass das reine Neurokeratin sich ganz anders zu den hier genannten Reactiven verhält, als Herr Kühne beschreibt, oder wie aus seinen Beschreibungen zu folgen scheint. Aechte Keratinbildungen sind in chemischer Beziehung viel standhafter, als das Neurokeratin, aber nicht umgekehrt, wie Herr Kühne meint.

Nach allem oben angeführten wäre es kaum nöthig einen umständlichen Vergleich zwischen beiden Substanzen zu machen. Es wird gänzlich genügen hier zu bemerken, dass unter Einfluss von Essigsaüre an Nägeln oder Haaren, keine Spur von raschen oder irgendwie bemerkbaren Veränderungen zu beobachten gelingt, dass unter Einfluss von Schwefelsäure Haare und Nägel nur nach einigen Stunden in einzelne Zellen zerfallen, aber dabei nicht zerfliessen; umgefähr dieselben sind auch die Verhältnisse zu den Alkalien; was aber die Farben anbetrifft, so kann man weder an den Nägeln, Haaren, Hörnersplittern etc. mit den obengenannten Farbstoffen wenigstens kaum irgend welche Spur von ächter Färbung an denselben auffinden. Oben wurde schon erwähnt, dass ich das reine Neurokeratin in polarisierten Lichte untersucht habe. Ich habe mich dabei überzeugen können, dass das Neurokeratin das Licht einfach bricht, während ächte Keratinbildungen—weisse Kaninchenhaare, mit Aether behandelt, feine Nägelsplitter etc. — immer doppelbrechend erscheinen. Darin liegt also noch ein wichtiger Unterschied zwischen Neurokeratin und ächtem Keratin ¹). Die Re-

---

¹) Hier sei nur kurz erwähnt, dass an Myelin sehr schöne und eigenthümliche Erscheinungen der Doppelbrechung des Lichtes zu beobachten sind. Diese Erscheinungen werden sowohl an frischen, als an einige Zeit in Alkohol gehärteten Nervenfasern sichtbar. Besonders schön ist die Doppelbrechung an einzelnen Myelintropfen zu beobachten. Die Substanz, welche diese Eigenschaft des Myelins bedingt ist in Alkohol löslich. Wenn man einige Tropfen des letzteren, worin Nerven einige Tagen aufbewahrt waren, auf einem Objectträger langsam trocknet, so bekommt man Tröpfchen, welche sehr den Myelintropfen gleichen und denselben gänzlich ähnliche Erscheinungen der Doppelbrechung darstellen. Wenn man an dem Objectträger diese letzten Tröpfchen einige Male unter dem Deckglase mit Alkohol absol. auflöst und dasselbe langsam verdunsten lässt, so hinterbleiben am Ende, an Stelle der Tröpfchen, Cholesterinkrystalle. In Trypsin können sich die doppeltbrechenden Eigenschaften des Myelins längere Zeit erhalten, im Magensafte aber gehen sie rasch verloren. An Stelle des Myelins sieht man hier nur einfach brechende Klumpen und Schellen. Wenn Nerven ungenügend mit siedendem Alkohol und Aether bearbeitet wurden, und dann der Verdauung unterworfen waren, so bekommt man oft Fasern, wo, an Stelle des Netzes, solche helle Klumpen als Reste des Myelins da liegen. Von der Natur derselben kann oft nur Osmiumsäure Aufschluss geben. Auch sind solche Nervenfasern nicht mit jenen zu verwechseln, an denen kein gut ausgeprägtes Netz auch noch genügender Behandlung mit Alkohol und Aether zu sehen ist, und von denen oben die Rede war.

sultate, die ich bei der Verdauung der frischen Nerven bekommen habe, stimmen in ihren Hauptzügen mit denen von Herren Morochovetz, Pertik, Weber und Waldstein überein und sind im grellsten Widerspruche mit dem, was Herr Kühne und seine Schüler behaupten.

Frische Nerven werden in Trypsin sehr bald äusserst weich, klebrig und schmierig, so dass es kaum möglich wird dieselben zu zerzupfen. Unter dem Mikroscope sieht man an einzelnen Fasern das Myelin in Form von Tropfen von verschiedener Grösse und Gestalt, aus den abgerissenen Enden heraustreten. Diese Tropfen bedecken das ganze Sehfeld des Mikroscopes und machen das Bild undeutlich. Die erste Zeit sind die Contouren der Fasern glatt; die letzten erscheinen nur mit mehr oder weniger verändertem und geronnenem Myeline erfüllt zu sein; die Schwannsche Scheide bleibt noch unberührt. Je länger aber die Verdauung vor sich geht, desto evidenter wird es, dass auch die frische Scheide der Verdauung unterliegt; die Nervenfasern fangen an sich mit Tröpfchen zu bedecken, die erst an einzelnen Stellen, dann an der ganzen Länge der Fasern sichtbar werden. Ganz ähnliche Bilder sind auch in Magensaft zu sehen. Hier aber treten die beschiebenen Erscheinungen sehr schnell hervor.—Wenn man die Praeparation noch ganz am Anfange der Verdauung der Einwirkung von siedenden Aether und Alkohol unterwirft, so kann man noch an den meisten Nervenfasern Neurokeratinnetze bekommen, die obgleich nicht regelmässig und klar, dennoch sichtbar sind. Nachdem nun die Schwannsche Haut sich aufzulösen anfängt, die Fasern mit Tröpfchen des heraus getretenen Myelins bedeckt erscheinen und das Myelin theilweise öhlig geworden ist, stockt die Verdauung und geht nur äusserst langsam vor sich. Wenn man an solchen Praeparaten, ohne das Deckglass von Ort und Stelle zu rühren unter dasselbe einige Tropfen kalten Aether lässt und dann wieder dasselbe mit Verdauungsflüssigkeit ersetzt, oder, wenn die Verdauung in einer Dose geschieht, man die Flüssigkeit mit einer Pipette vorsichtig entfernt und die Nervenfasern mit kalten Aether bearbeitet und dann von neuem der Wirkung der Verdauungsflüssigkeiten überlässt, so gelingt es leicht die Nervenfasern vollständig zu lösen.

Es bleibt nichts von denselben übrig, als kleine Häufchen von Myelintropfen, einzelne kleine, mit denselben bedeckte Stückchen von Nerven- und Bindegewebefasern etc. Eben dasselbe gelingt auch ohne Behandlung mit Aether, es fordert aber eine viel geräumige Zeit damit die Verdauung vollständig geschehe.—Diese letzte Beobachtung, mit dem höher Angeführten zugleich, erlaubt mir zu behaupten, dass trotz den Angaben des Herren Kühne und seiner Schüler kein Neurokeratin, weder in den peripheren Nerven noch in der weissen Substanz des Markes existiert und dass die Verdauung in Trypsin und in Magensaft nicht als Reagens für das Neurokeratin dienen kann.

Ich gehe jetzt zur Darlegung meiner Resultate, die ich bei Verdauung von Gehirn, Rückenmark und Retina bekommen habe über. Untersucht wurden das Rückenmark, die graue Rinde des Klein- und Grosshirnes, der Vordertheil des Corpus striatum (Hund, Mensch), der sehr reich an moleculärer Substanz ist. An Fischen wurden die Blasen des Vorderhirnes, das Rückenmark, und besonders die kleinen Bläschen mit denen dasselbe bei Fischen (Idus melanotus, Leuciscus rutilus, Cyprinus gobio) endigt, untersucht. Auch wurde das Rückenmark von einigen Embryonen von Kaninchen und Meerschweinchen der Verdauung unterworfen. Die Praeparate wurden erstens frisch ohne jede vorläufige Bearbeitung, dann zweitens in Alkohol während einer kurzen Zeit gehärtet, dann drittens mit siedendem Alkohol und Aether bearbeitet in Trypsin, in Magensaft allein und dann auch in beiden Flüssigkeiten nacheinander verdaut.

Es versteht sich von selbst, dass die Untersuchung an möglichst dünnen in verschiedenen Richtungen geführten Schnitten, die aus freier Hand, ohne jede Hülfe von Einbettungsmassen verfertigt waren, gemacht wurde. Ich will erstens die an ganz frischen Praeparaten gewonnenen Resultate darlegen. Diese Resultate, soviel sie die verschiedenen Theile des Gehirnes und des Rückenmarks des Hundes betreffen, ergaben sich als äusserst übereinstimmend.

Die Schnitte nach Trypsin und Pepsin-Einwirkung erscheinen etwas gequollen, weiss nach Pepsin, und gelblich nach Verhalten in Trypsin. Wenn man sie mit einem Spatel aus der Flüssigkeit herausnehmen will, so zerfliessen sie äusserst leicht. Das Deckgläschen zerquetscht sie gänzlich und wenn man die Untersuchung an einem Objectträger unternimmt, muss man nie versäumen, Papierstreifen oder Deckglasssplittern unter das Deckglass zu legen. Unter dem Mikroscope erscheinen die Schnitte nach der Verdauung von Myelintropfen von verschiedener Grösse zusammengesetzt; zuweilen sieht man Netze, mehr oder weniger grobe, deren Balken mit diesen Tropfen ganz besetzt sind. Auf den ersten Blick fällt es schwer sich zu erklären, was eben diese Kügelchen und Tropfen zusammen hält und wodurch bedingt wird, dass der Schnitt seine Gesammtform behält.

Bei aufmerksamer Beobachtung konnte man sich überzeugen, dass es hauptsächlich von einer unvolkommenen Verdauung der Bindegewebfasern und zahlreicher Capillaren abhänge. Von allen Seiten mit Myelinkugeln bedeckt waren dieselben kaum zugänlich der Wirkung der Verdauungsflüssigkeit.

Wenn man der Präparation einen Tropfen Essigsäure hinzusetzte, so traten gewöhnlich mehr oder weniger zahlreiche Körner, Reste von Nerven und Neurogliazellen hervor.

In so einem Zustande kann die Praeparation in Trypsin oder Magensaft längere Zeit ohne besondere Veränderung verbleiben. Ganz anders verhielt sich aber die Präparation, wenn man dazu vorsichtig kalten Aether hinzufügte und von neuem der Verdauung unterwarf. Jetzt, nachdem die Myelintropfen wenn auch theilweise entfernt wurden, konnte die Wirkung der Verdauungsflüssigkeit mit mehr Erfolg voranschreiten und es blieb am Ende von der Präparation nichts übrig, als einzelne Fasern von gequollenem und durchsichtig gewordenem Bindegewebe, verstümmelte Reste von Blutgefässen, Nervenzellen, hie und da einzelne Zellenkerne und Häufchen von, jetzt frei liegenden, Myelintropfen. Aber auch diese Reste verschwanden gänzlich bei längerer Einwirkung der Verdauungsflüssigkeiten, besonders einer nach der anderen gebraucht. Magensaft scheint dabei etwas energischer als das Trypsin auf die Gewebe einzuwirken, was vielleicht damit zusammenhängt, dass er auf die Myelintropfen nicht ohne Einfluss bleibt: dieselben quellen und zerfallen dann in immer kleinere Tröpfchen, wie es mit ihnen in gewöhnlichem Wasser zu geschehen pflegt.

Obgleich diese so eben angeführten Versuche gänzlich die Frage über die Existenz des Neurokeratins im Gehirne zu entscheiden scheinen, sind dennoch die an Alkohol und Aetherpräparaten erworbenen Resultate von so hohem Interesse, das ich es nicht unterlassen kann dieselben hier zu beschreiben.

Es zeigte sich klar, dass in ihrem Verhalten zu den Verdauungsflüssigkeiten ein Unterschied zwischen den Gehirnen der Säuger einerseits und den Gehirnen der Fische und Retina anderseits existire. Ich will erstens diese letzten Verhältnisse beschreiben. Unter Einfluss von Trypsin verschwinden bei den Fischen sämmtliche Zellen in Gehirne (Vorderhirn, Mittelhirn), die sogenannten Stiftchen- und Nervenzellen, runde den letzteren ähnliche Zellen und die oberflächliche Epithelschicht, es bleibt nur gänzlich unberührt die hier in Menge angehäufte Molecularsubstanz. Dasselbe ist an den Bläschen, mit denen das Rückenmark bei den Fischen endigt, zu sehen. In der Molecularsubstanz sind Löcher und leere Räume, wo diese Zellen gelegen, in grosser Menge vorhanden.

Ganz umgekehrt verschwindet, unter Einfluss von Magensaft, die Molecularsubstanz gänzlich; von den Zellen bleiben nur die Körner übrig. Bei aufeinander folgender Bearbeitung mit Trypsin und Magensaft wird alles ohne Rest aufgelöst. Ganz ähnliche Verhältnisse, wie gesagt, bekommt man bei der Verdauung der Retina.

Ein Schnitt der Retina (von beliebigen Thieren genommen) in einen Tropfen von gutem Magensaft gelegt, quillt etwas auf und entfaltet sich. Dann fängt die innere Molecularschicht sich aufzulösen und zu verschwinden. Bald darauf werden auch die Nervenzellen und Fasern aufgelöst; es bleiben nur die Kerne dieser Zellen übrig. Beinahe zu derselben Zeit verschwinden auch die Müllerschen Radialfasern; ganz allmählig werden die übrigen Theile der Retina verdaut: die Zwischenkörnerschicht und die Zwischensubstanz der beiden Körnerschichten; die Zellen der letzteren und die noch nicht gänzlich verdauten einzelnen Nervenzellen werden frei. Verhältnissmässig langsam verschwindet das Protoplasma von diesen allen Zellen. Sehr langsam werden auch die Aussenglieder der Stäbchen und Zapfen gelöst. Am Ende bleiben nur die Nucleinbildungen unverdaut. Man muss dazu bemerken, dass die Fischretina viel schneller verdaut wird als bei den übrigen von mir untersuchten Thieren. Zu derselben am nächsten scheint die Vögelretina zu stehen. Die Retina einer Perca fluviatilis oder Leuciscus rutilus fordert zu ihrer gänzlichen Verdauung von $^1/_4$ bis 1 Stunde, je nach der Stufe der Härtung des Präparates und der Qualität des Saftes.

Bei der Verdauung in Trypsin verschwinden ganz allmählig die Zellen der Retina resp. die Zellen der beiden Körnerschichten und die Nervenzellen (ganglion nervi optici Wilh. Müller); dabei werden dieselben etwas bleicher, quellen leicht auf und werden sammt dem Kerne aufgelöst. Die Molecularschicht wird nur etwas dunkler, bleibt aber ohne besondere Veränderungen. Müllersche Fasern bleiben auch unverdaut (ausser dem protoplasmatischen, den Kern enthaltenden Theile); unverdaut bleibt auch die ganze Zwischen- oder Kittsubstanz der Retina; an verdauten Schnittpräparaten hat diese Substanz das Aussehen von einem dichten Geflechte von Balken und Plättchen, die mit Vertiefungen und Schälchen bedeckt sind (Schema der Bindesubstanz der Retina von M. Schultze). Die Contouren der Vertiefungen entsprechen gänzlich den in ihnen früher gelegenen Zellen; sie sind gross und unregelmässig in der Schichte der Nervenzellen, mehr rund und klein in den Körnerschichten. Man muss bemerken, dass die Contouren der Müllerschen Fasern ihrer ganzer Länge nach glatt und scharf umschrieben sind, sowohl in der Molecularschicht, als in der inneren Körnerschicht. Die Balken und Platten der hellen und durchsichtigen Zwischensubstanz gehen ohne irgend welche bestimmbare Grenzen sowohl von der Seite der Nervenzellen, als der Körnerschicht in die feinkörnige Substanz der moleculären Schicht über. Das Bild des Geflechtes bleibt bei allen möglichen Richtungen des Schnittes dasselbe. Sehr lange bleiben die äusseren Glieder der Stäbchen und Zapfen unverdaut, gewöhnlich noch nach 2—4 Stunden der Verdauung auf einem Objectträger, kann man noch einige in dem Präparate finden. Die Zellen der Zwischenkörnerschicht werden gänzlich so wie Zellen der Körnerschichten verdaut.

Bei der nachfolgenden Verdauung der Retina erst in Trypsin, dann in Magensaft, oder was das gleiche ist—in umgekehrter Reihenfolge—werden alle Bestandtheile der Retina gänzlich gelöst. Dabei erscheinen aber die Aussenglieder auch jetzt äusserst standhaft.

Präparate aus verschiedenen Theilen des Gehirnes und des Rückenmarkes von den von mir untersuchten Säugethieren erscheinen nach Behandlung mit Alkohol und Aether unter dem Mikroscope ziemlich ähnlich unter einander. Nach Trypsin sieht man an verdauten Schnitten mehr oder weniger dichte Netze oder Filze aus verzweigten unregelmässigen Bälkchen und Plättchen, mit feinen Körnchen bedeckt. Zuweilen ist nur eine körnige Masse zu sehen. Darin sind nur Löcher und Räume von verschiedener Grösse vorhanden, wo früher Nerven und Neurogliazellen gelegen haben,—dadurch erscheint das Netz an der Stelle der grauen Substanz weniger dicht als an der Stelle der weissen.—Nach Behandlung von solchen Schnitten mit Magensaft werden nur die Löcher mehr zahlreich, das Netz mehr lose, gewiss wegen der mehr volkommenen Verdauung der Zellen, Blutcapillaren und Bindegewebsfasern. Die Qualität des Magensaftes und der Grad seiner Acidität ist für Erhaltung von solchen Bilden von Wichtigkeit. Mehr saurer Saft (5 bis 8 pro M. HCl) wirkt viel rascher, da er energischer die Bindegewebsbildungen auflösst; man muss aber bemerken, dass zuweilen auch ausgezeichneter Magensaft und eine solche Trypsinlösung nur sehr wenig auf die Schnitte einwirken können. Man bemerkt dieses besonders leicht an dünnen Schnitten, die längere Zeit in siedenden Alkohol und Aether verblieben sind. Es hat sich aufgeklärt, dass die morphologische Beschaffenheit des Restes von verschiedenen Theilen des Gehirnes und Rückenmarkes, nach Behandlung mit Alkohol und Aether und mit beiden verdauenden Flüssigkeiten [1]) sehr verschieden sein kann und diese Beschaffenheit desto verschiedener ausfällt, je näher man sich an die Methode von Kühne hält, also möglichst dünne Schnitte 20—25 Minuten in siedendem Alkohol und Aether hält. Das bei solchen Bedingungen erhaltene Neurokeratin kann enthalten: a) Bindegewebsfasern und Reste von Blutgefässen; b) Neuroglie; c) ein Netz an Stelle des Myelins; d) Reste verschiedener Zellen und deren Kerne.

Es ist überhaupt nicht besonders schwer sich zu überzeugen, dass aus allen diesen verschiedenen Theilen die Verdauungsreste der Schnitte bestehen können. Zerzupfen aber kann dabei zu nichts führen, da die Präparationen äusserst spröde sind und bei leisestem Berühren mit Nadeln in kleinste Bröckeln zerfallen. Es gelingt (besonders leicht an Präparaten, die in Trypsin allein verdaut wurden, oder nur kurze Zeit in Magensaft verblieben waren) nach Zusatz von einigen Tropfen von Essig- oder Milchsäure unter das Deckglass die Zellenreste und unverdaute Kerne zu sehen und dabei auch zu färben. Bindegewebsreste sind sowohl nach Zugabe von Essigsäure, als auch an solchen Präparaten klar zu beobachten, deren pia mater nicht gänzlich entfernt ward: hier sieht man deutlich dass erstens dieselbe unverdaut verbleiben kann und zweitens, dass von derselben abgehende Fasern sich im dichten Filze verlieren. Bindegewebsfasern sind ein beinahe constanter Bestandtheil des Neurokeratins, das aus Gehirn oder Rückenmark erhalten wurde.

Viel schwerer ist die Frage über das Schicksal des Neuroglie und deren Zellen zu entscheiden. Verschiedene Autoren sind auch nicht untereinander einig bei der Entscheidung dieser Frage. So behaupten Schwalbe und mit ihm auch andere Verfasser verschiedener Lehrbücher, dass die Neuroglie aus Hornspongiosa bestehe und also unlöslich sei. Weber und Waldstein konnten sich augenscheinlich überzeugen, wie sie behaupten, dass die Fasern der Neuroglie sich auflösen.

Schon die Dichtigkeit des Filzes an der Stelle der weissen Substanz lässt vermuthen, dass ausser dem Netze, welches aus dem Myelin entstanden, hier noch ein Netz mit dem ersten zusammengeflochten vorhanden ist. Ganz klare Resultate konnte ich aber auf folgende Weise erhalten. Man legt ein kleines Stück der grauen Rinde des Kleinhirns auf eine kurze Zeit in siedenden Alkohol und dann Aether, verfertigt möglichst feine Schnitte und verdaut dieselben mit Trypsin und dann mit künstlichen Magensafte. War das Myelin nicht vollständig durch das Kochen in Alkohol und Aether gelöst, so muss dasselbe mit Hülfe von kaltem Aether entfernt werden. War der richtige Grad der Härtung bei der Bearbeitung mit Alkohol getroffen, so bekommt man ausserordentlich reine und zierliche Bilder. In der Mitte von einer Windung, an Stelle der weissen Substanz, sieht man gewöhnlich einen Stiel aus äusserst feinen glatten Fädchen verlaufen. Dieselben ziehen nicht ununterbrochen, sondern verzweigen sich und gehen in einander über, indem sie enge in die Länge gezogenene Maschen bilden; in Wasser erscheinen diese Fädchen leicht glänzend. An der Grenze der Körnerschicht divergiren dieselben von einander und gehen in ein zartes mehr regelmässiges Netz über, das ausserordentlich an reticuläres Bindegewebe erinnert. An vielen Stellen an den Kreuzungen der Fäden sind zuweilen noch Körner vorhanden. Die Maschen, wo die sogenannten Körnerzellen lagen, sind gewöhnlich leer. Gegen die Grenze der Molecularschicht wird das Netz dichter und enhält grosse Räume und Löcher für die Purkinjeschen Nervenzellen; dann geht sie ohne bemerkbare Grenze in die fein punctirte und undeutlich quergestreifte Molecularsubstanz über.—Aehnliche Bilder bekommt man auch, wenn man Stücke von Kleinhirnrinde bei gewöhnlicher Temperatur während einiger Tage in Weingeist und Aether härtet und dann mit Trypsin verdaut. Myelintropfen werden während der Verdauung mit kaltem Aether aus der Präparation entfernt; um die Präparation klar zu machen und das Neuroglianetz frei zu bekommen braucht man gewöhnlich einen Tropfen von schwacher Schwefelsäure oder Essig hinzuzufügen; nach der Lösung des Netzes an der Stelle von Myelin, löst sich aber auch etwas später das mehr lose Netz der Neuroglie.—Durch dieses letzte Verfahren gelingt es an der Rinde des Grosshirns, an Rückenmark und allen andern Markstellen unter dem Mikroscope den beschriebenen analoge Bilder zu bekommen und sich zu überzeugen, dass auch hier die Neuroglie, nach Behandlung mit Alkohol und Aether, bei der Verdauung viel langsamer als das Netz an Stelle des Myelins gelöst wird.

---

[1]) Bei den Fischen nach Behandlung mit Trypsin allein.

Um mit der Neuroglie zu beendigen, will ich hier noch einige Worte über die an Embryonen erhaltenen Resultate sagen. Untersucht wurden Embryonen von Kaninchen von 4—6—10 cmt. Länge, und Meerschweinchen von 3½ und 7 cmt. Länge. Am Rückenmarke, das bei diesen Embryonen untersucht wurde, waren schon mehr oder weniger klar die Anlagen von weisser und grauer Substanz angedeutet wie die Weigert-Palsche Methode zeigte. Die Pyramidalbahnen waren schon klar bei grösseren zu sehen, bei den kleineren nur angedeutet. Sowohl die graue, als die weisse Substanz enthielten sehr zahlreiche Zellenelemente von eckiger und runder Form, mit grossen ovalen und runden Kernen versehen. Die hier erhaltenen Resultate errinnerten sehr an die an erwachsenen Thieren erworbenen. An der Stelle der Anlage der grauen Substanz erhält man nach Behandlung der Stücke mit Alkohol und Aether und längerem Verdauen, ein sehr loses Netz; die anfangs undeutliche netzartig körnige Masse an der Stelle der weissen Substanz wird auch in grossem Theile verdaut, besonders in den hinteren Partien.

Diese Verhältnisse errinnern auch sehr an die am Rückenmarke der von mir untersuchten Knochenfische erhaltenen. Auch hier am Ende der Verdauung mit beiden Verdauungsflüssigkeiten, bleibt ein loses Netz übrig, das am Ende aber gänzlich gelöst wird, worin einiger Unterschied mit den Säugethierembryonen vorliegt.

Aus allen hier dargelegten Thatsachen kann ich folgende Schlüsse ziehen: 1) es existiert das Neurokeratin in dem Sinne, wie es Herr Kühne und seine Schüler verstehen, überhaupt weder in den peripheren Nerven, noch im Gehirne; aus diesem letzten erhalten stellt es ein verschiedenartiges Gemenge von unverdauten und ungelösten Resten von Geweben, die das Gehirn bilden; 2) Die Neuroglie im Gehirne und Rückenmark, die moleculäre Substanz (Retina, Gehirn) einerseits und das Neurokeratinnetz anderseits in den peripheren Nerven können sowohl in chemischer als morphologischer Hinsicht nicht für einander homologe Bildungen gehalten werden.

Zum Schlusse will ich hier noch einige Worte über einige Verdauungsversuche sagen, die ich an verschiedenen Geweben angestellt habe, die mir einiges Interesse zu haben scheinen und vielleicht einige Winke über die chemische Natur des uns hier interessirenden Körpers geben können. Dergleichen Versuche sind schon viele Male von verschiedenen Forschern ausgeführt worden und haben zuweilen sehr wichtige Resultate gegeben, sowohl zum Verständniss der feineren Gewebestructur, als deren chemischer Beschaffenheit.

Hier will ich erstens hervorheben, dass ein und dasselbe Gewebe von Thieren derselben Art genommen, aber von Thieren von verschiedenem Alter, gänzlich verschiedene Eigenschaften haben kann.

Dies gilt besonders für das elastische Gewebe. Vom Kalbe, aus ligam. nuchae genommen, ist es nach Bearbeitung mit Alkohol und Aether, beinahe unlösbar, während wenn man es von Rinde nimmt es verhältnissmässig bei bekannten, von Ewald, Schwalbe und anderen beschriebenen Veränderungen, leicht lösbar ist.

Zweitens muss ich hier noch bemerken, dass rein protoplasmatische Zellen und Bildungen unter Einfluss von siedendem Alkohol und Aether gänzlich, oder beinahe gänzlich unlösbar werden können. Rothe Blutkörperchen, von denen Herr Kühne [1]) berichtet, es bleibe von ihnen, nach Verdauung in Magensafte oder Trypsin, nichts, als einige unbestimmte Reste übrig, verlieren, bei allen von mir untersuchten Thieren, nicht einmal die Eigenschaft sich zu lösen, sondern auch ihr Haemoglobin an die umgebende Flüssigkeit abzugeben. Weisse Körperchen bleiben dabei völlig lösbar. Besonders klar kann man aber die Eigenschaft in gänzlich unlösbare Form überzugehen an Epithelgewebe beobachten. Die Herren Ewald und Kühne [2]) sahen das Epithel vom unterliegenden Gewebe sich ablösen und dann in einzelne Zellen zerfallen, wobei dieselben sich allmählig lösten. Die vorläufige Behandlung ist nicht angegeben. Nach meinen Beobachtungen, ist dieses nur an ganz frischen oder nur kurze Zeit in Weingeist aufbewahrten Präparaten zu sehen. Wenn man aber z. B. eine mit Flimmerepithel bedeckte Schleimhaut mit siedenden Alkohol abs. und Aether sulph. behandelt und dann mit Trypsin verdaut, so bekommt man an Stelle des Epithel eine schmierige, feinkörnige, klebrige Masse, in der mit guten Objectiven man noch einzelne Zellen, sogar mit Kernen versehen, klar durchsehen kann. Dieselbe Präparation, nach Behandlung mit Magensaft, wird spröde und bei jedem Versuch es zu zerzupfen zerfällt es in kleine Splittern. An Stelle des Epithels ist eine feinkörnige Masse zu sehen, die an sogenanntes Neurokeratin aus dem Gehirne oder Rückenmark erhalten erinnert. Dieselben Verhältnisse sind am Becherepithel aus dem Magen des Frosches zu sehen.

Bei Einwirkung von Trypsin auf die mit Alk. abs. und Aether behandelte Haut des Frosches ist folgendes zu beobachten:

Die Haut zerfällt der Fläche nach in zwei Schichten, von deren die eine den ganzen Epithelialantheil enthält. Irgend welche merkliche Veränderungen sind weder an Epidermis, noch an tiefer liegenden Epithelzellen zu treffen. Ebenso wenig werden die Zellen im Magensafte verändert. Etwas andere Verhältnisse findet man bei der Katze. An Schnitten aus der Haut der Sohlen, die 2—3 Tagen in Weingeist von 70°, 80° gelegen, zerfällt die Haut auch in zwei Schichten wie beim Frosch. An Präparaten, die mit siedendem Alk. absol. und Aether behandelt waren, ist dasselbe zu sehen, die Scheidung geschieht aber merklich später. Die Zellen der Malphigischen Schicht werden aber dabei in Trypsin gelöst. Die Eleidinkörnchen verschwinden auch ganz almählig. Waren dieselben mit Picrokarmin gefärbt, so nehmen sie anfangs eine braune Färbung an und verschwinden dann gänzlich. Die Epidermis wird weder in Trypsin, noch in Pepsin gelöst; im Magensafte aber erleiden die Zellen derselben eine interessante Veränderung, sie quellen stark auf, werden dabei sehr hell, ihre Contouren werden scharf angedeutet, die Zellen bleiben dabei in ihrem Zusammenhange und die Präparation erscheint dadurch unter dem Mikroscope in der Form die an ein Netz mit groben regelmässigen Maschen erinnert. Linsefasern, nach Behandlung mit Alkh. abs. und Aether, werden gänzlich in Trypsin, und in Magensafte unverdaulich. Von manchen andern Zellenarten (glatte Muskelfasern, fixe Bindegewebszellen) kann man sagen, dass sie nach Behandlung mit Alkohol und Aether wenigstens in Trypsin unlöslich werden, in Magensafte aber löslich bleiben. Wie stark die Einwirkung des siedenden Alkohols und Aethers auf die Gewebe und deren Verdaulichkeit einwirkt, konnte ich unter andern an Geweben eines kleinen Kaninchenembryo prüfen. Ein solcher Embryo (von 7 mm. L) wurde gänzlich unlössbar in den beiden Verdauungsflüssigkeiten nachdem er circa 15 Minuten in siedenden Alkohol und Aether verblieben ist. Ein anderer solcher Embryo wurde nur ein Paar Minuten in denselben gehalten, blieb aber auch vollständig lösbar.

---

[1]) Zeitschrift f. Biologie B. 26, S. 319.

[2]) Verhandl. des Naturhist. Vereins, S. 455.

Alle diese Verhältnisse, wie man leicht einsehen kann, erinnern sehr an das, was man am Nervensysteme beobachtet, nach der Wirkung beider siedenden Erhärtungsflüssigkeiten. Die Analogie kann aber noch weiter gezogen werden. Ich konnte mich überzeugen, dass Nervenfasern, die ganz frisch in heissen, oder stark siedenden Alkohol gelegt (nicht erst in kalten und dann ganz almählig erhitzten—wie Herr Kühne macht) nicht nur ihre Fähigkeit, sich in Verdauungsflüssigkeiten zu lösen, einbüssen, sondern überhaupt a es uch gar nicht mehr gelang das Myelin aus solchen durch Aether oder längere Einwirkung von Alkohol zu entfernen. Die Fasern erscheinen fixirt mit allen ihren Bestandtheilen.

Längere Einwirkung von Alkohol und Aether fixirt und macht auch, wovon beiläufig höher schon kurz erwähnt wurde, den Axencylinder und protoplasmatische Fortsätze der Nervenzellen unlösbar. Durch diesen Umstand wird auch die Unlösbarkeit in Trypsin der Molekulärsubstanz wenn auch theilweise begreiflich. Diese letztere besteht in der Retina wie ich schon längst gezeigt habe [1]) und die Arbeiten von Herrn Ehrlich und Dogiel, mit Hülfe der Methylenblaumethode auf evidenteste gezeigt haben, aus einem dichten Filze von Ausläufern verschiedener Nervenzellen und Stützzellen, die von einer kleinen Quantität Zwischensubstanz von einander geschieden sind. Aus allem hier gesagten folgt, dass man gar nicht braucht, um die Unverdaulichkeit von Nervenfasern und Gehirn zu erklären, eine Annahme von der Existenz einer besonderen Substanz zu machen; diese Unverdaulichkeit kann sich ganz einfach durch eine Veränderung erklären, welche unter Einfluss von Alkohol und Aether, sowohl dem Myeline beigemengte als die Neuroglie bildende Protoplasma erleidet.

Diese Meinung, die ich mir hier nur muthmasslich zu erklären erlaube, steht in vollen Einklange mit den Meinungen der Herren Morohovetz, Pertik und Boveri, von denen am Anfang dieses Aufsatzes schon die Rede war.

* * *

---

[1]) Centralblatt für medicinische Wissenschaften, 1883, №45.

КЪ ФАУНѢ МЛЕКОПИТАЮЩИХЪ И ПТИЦЪ ПРИ-АРАЛЬСКИХЪ СТЕПЕЙ.

А. М. Никольскаго.

Лѣтомъ 1886 г. по порученію Министерства Государственныхъ Имуществъ я совершилъ поѣздку на Аральское море и нижнія теченія рѣкъ Аму и Сыръ-Дарьи съ цѣлью изслѣдованія рыболовства. Во время путешествія, попутно, на сколько это можно было совмѣстить съ выполненіемъ моей прямой задачи, я наблюдалъ птицъ и млекопитающихъ посѣщенной мною мѣстности. Хотя наблюденія эти очень отрывочны, но я рѣшаюсь ихъ обнародывать, во 1-хъ, потому, что они служатъ нѣкоторымъ дополненіемъ къ нашимъ свѣдѣніямъ о фаунѣ при-аральскихъ степей, даваемымъ М. Н. Богдановымъ въ его «Очеркахъ природы Хивинскаго оазиса», а во 2-хъ, они касаются частью такого района, о фаунѣ котораго мы можемъ судить только a priori, именно той части Усть-Урта, которая расположена между южной оконечностью Аральскаго моря и верховьями Эмбы. Въ эту поѣздку мнѣ привелось въ двухъ мѣстахъ перерѣзать степь, лежащую на сѣверъ отъ Арала, и въ двухъ мѣстахъ пересѣчь границу между черноземной степью и средне-азіатской пустыней. Такъ какъ эта линія составляетъ вмѣстѣ съ тѣмъ границу между двумя зоологическими участками, то я старался подробнѣе отмѣчать мѣстонахожденія степныхъ животныхъ, чтобы доставить матеріалъ для нанесенія на карту точныхъ предѣловъ указанныхъ участковъ.

Въ маѣ мѣсяцѣ я проѣхалъ по почтовому тракту отъ Оренбурга въ Казалинскъ. 25-го мая вмѣстѣ съ поручикомъ Г. В. Тарновскимъ на лодкѣ я отправился внизъ по Сыръ-Дарьѣ, доѣхалъ до моря и черезъ 10 дней вернулся въ Казалинскъ. Отсюда я сдѣлалъ маленькую экскурсію на озеро Кіикъ-бай, расположенное среди песковъ верстахъ въ 20 отъ города. 10-го іюня на верблюдахъ, запряженныхъ въ русскую телѣгу, я выѣхалъ на Петро-Александровскъ черезъ Кызылъ-Кумы, и чрезъ 11 дней прибылъ въ укрѣпленіе. Отсюда на лодкѣ я спустился по Аму-Дарьѣ до Нукуса и, чрезъ нѣсколько дней, дальше почти до самаго моря, именно до протока Кукъ, гдѣ существуютъ большіе рыбные промыслы.

Въ концѣ іюля на телѣжкѣ я пріѣхалъ въ г. Кунградъ; отсюда на верблюдахъ, пристроивъ для себя сбоку одного изъ нихъ особую корзинку, уровновѣшиваемую вьюкомъ, я въ сопровожденіи одного проводника киргиза направился по сухому дну бывшаго Айбугирскаго залива къ берегу Аральскаго моря, здѣсь поднялся на Усть-Уртъ, пересѣкъ верховья Эмбы и дошелъ такимъ образомъ до Каракамыша или Темирскаго укрѣпленія, употребивъ на весь переходъ отъ Кунграда 14 дней. Изъ Каракамыша на почтовыхъ лошадяхъ чрезъ Илецкую Защиту я вернулся въ Оренбургъ.

Выйдя на берегъ Аральскаго моря близь Айбугирскаго залива, мы поднялись на Усть-Уртъ. 9 дней шли мы ровной какъ полъ степью, представляющей изъ себя типичную лессовую пустыню. Флора ея состоитъ почти исключительно изъ чахлой полыни; мѣстами растительность до такой степени бѣдна, что даже неприхотливые верблюды находились въ большомъ затрудненіи, отыскивая себѣ кормъ. Жаворонки (Calandrella brachydactyla), каменки (S. isabellina) кое-гдѣ грифы и антилопы-джейраны—вотъ всѣ представители фауны позвоночныхъ, которыхъ я видѣлъ здѣсь. Казалось бы, что, пройдя эту обширную степь, несомнѣнно представляющую изъ себя дно бывшаго моря, путешественникъ долженъ будетъ подниматься, а отнюдь не спускаться, между тѣмъ въ концѣ 9-го дня пути отъ Кунграда мы подошли къ большому и довольно крутому спуску. Впереди на сѣверо-востокѣ виднѣлись отроги Мугоджарскихъ горъ, къ которымъ однако мы не подходили. Спускъ этотъ былъ, конечно, на окраинѣ плоскогорія Усть-Урта, по которому мы шли почти 8 дней. Внизу степь сразу принимаетъ болѣе оживленный видъ. Здѣсь флора и фауна много богаче, вода встрѣчается чаще, и степь постепенно переходитъ въ черноземную.

Въ теченіе путешествія я собралъ очень маленькую коллекцію птицъ и млекопитающихъ, приготовляя шкурки только наиболѣе рѣдкихъ видовъ; если животное не представляло въ этомъ отношеніи интереса, я добывалъ его только для того, чтобы опредѣлить видъ и бросалъ. Въ большинствѣ же случаевъ благодаря условіямъ изслѣдованія я принужденъ былъ ограничиваться опредѣленіемъ птицъ и звѣрей издали, такъ какъ для стрѣльбы и препарировки животныхъ я могъ употреблять только свободное время, а его у меня было немного. При нѣкоторомъ навыкѣ я едва ли надѣлалъ много ошибокъ въ такого рода опредѣленіяхъ; впрочемъ, я старался излагать результаты своихъ наблюденій такимъ образомъ, чтобы каждый спеціалистъ по тексту могъ самъ судить о степени достовѣрности добытыхъ мной свѣдѣній.

Mammalia.

Erinaceus auritus, Pall.

Ушастыхъ ежей я находилъ въ городѣ Казалинскѣ, въ степи въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи, и въ степи по верхнему теченію р. Эмбы.

Felis caudata, Gray.

Шкуры этихъ кошекъ я видѣлъ на базарѣ въ г. Казалинскѣ: торговцы сообщили мнѣ, что шкуры эти добываются по теченію Сыръ-Дарьи. На Аму-Дарьѣ водится въ большомъ количествѣ кошка, которую туземцы зовутъ кара-кулакъ; повидимому, это таже F. caudata. По словамъ мѣстныхъ жителей, кара-кулакъ, пойманный котенкомъ, скоро ручнѣетъ и становится настоящимъ домашнимъ животнымъ; однако, играя, сильно царапается. Мнѣ разсказывали также, что эта кошка слѣдуетъ постоянно за тигромъ.

Felis tigris, L.

По словамъ казалинскихъ охотниковъ, тигры еще попадаются подъ Перовскомъ; въ низовьяхъ Аму они очень обыкновенны, въ Кунградѣ я видѣлъ казака, котораго помялъ тигръ, оставивъ глубокіе слѣды на его лицѣ.

Canis aureus, L.

По словамъ жителей Нукуса, шакалы въ большомъ количествѣ водятся близь укрѣпленія, и часто забираются въ сады и бахчи, гдѣ ѣдятъ виноградъ и дыни. Подъ Кунградомъ мнѣ самому случилось слышать концертъ шакаловъ.

Canis lupus, L.

Волки обыкновенны въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи; на Аму водятся, какъ кажется, въ меньшемъ числѣ.

Canis melanotus, Pall.

Шкуры этихъ лисицъ я видѣлъ на базарѣ въ Казалинскѣ, сюда онѣ доставлены окрестными киргизами. По словамъ нѣкоторыхъ рыбопромышленниковъ, побывавшихъ на островѣ Николаѣ, лисы водятся и тамъ.

Lutra vulgaris, Erxl.

Солдаты, которые были у меня гребцами въ плаваніи по Сыръ-Дарьѣ, видѣли въ нижнемъ теченіи этой рѣки выдру. Хотя они и не знали, что это за звѣрь, но изъ описанія ихъ видно, что это была, безъ сомнѣнія, выдра. На Аму мнѣ разсказывали, что и на этой рѣкѣ попадаются выдры.

Spermophilus rufescens, Keys. et Blas.

Не доѣзжая Иргиза, я видѣлъ большое количество сусликовъ, въ степи съ черноземнымъ характеромъ. Судя по огромной величинѣ ихъ, почти съ мелкую кошку, и по рыжему цвѣту шерсти это были S. rufescens.

Spermophilus brevicauda, Bdt.

Южнѣе Иргиза въ степи съ довольно чахлой растительностью, уже близкой по характеру къ пустынѣ, я видѣлъ нѣсколько сусликовъ, которыхъ я считаю за Sp. brevicauda. Я видѣлъ и убивалъ ихъ раньше и въ Туркестанѣ и въ Астраханскихъ степяхъ, поэтому они хорошо мнѣ знакомы; тѣхъ же сусликовъ я видѣлъ, не доѣзжая верстъ 40 до Терекли въ степи уже съ ясно-выраженныхъ характеромъ пустыни.

Spermophilus fulvus, Licht.

Этого суслика я убилъ на такырѣ въ Кызылъ-кумахъ, не доходя верстъ 80 до Петро-Александровска.

Spermophilus leptodactylus, Licht.

Тонкопалаго суслика я видѣлъ въ пескахъ Кызылъ-Кумовъ, но сверхъ ожиданія, въ количествѣ незначительномъ, на всемъ пути отъ Казалинска до Петро-Александровска всего 4 экземпляра. Я узналъ ихъ по свѣтло-палевому цвѣту шерсти и длиннымъ когтямъ, которые замѣтны даже издали, когда животное стоитъ на заднихъ лапкахъ. Норы ихъ помѣщаются на холмикѣ или на кочкѣ и сначала идутъ горизонтально.

Rhombomys opimus, Licht.

Этихъ песчанокъ большимъ обществомъ я видѣлъ на такырѣ въ Кызылъ-Кумахъ на 4-мъ переходѣ отъ Казалинска.

Alactaga jaculus, Pall.

Большого тушканчика я видѣлъ близь Иргиза.

Lepus Lehmanni, Severz.

Въ Кызылъ-Кумахъ, въ пескахъ, зайцы довольно обыкновенны; судя по шкуркѣ, которую я привезъ оттуда, это были L. Lehmanni. Видѣлъ я зайцевъ также въ пескахъ близь Нукуса; обыкновенны они также въ окрестностяхъ Кунграда, гдѣ за ними охотятся домашнія кошки. Встрѣтилъ я зайца еще въ степи въ верхнемъ теченіи Эмбы, но это, по всей вѣроятности, былъ обыкновенный русакъ, L. europaeus.

Cervus maral, Ogilby.

Въ Петро-Александровскѣ мнѣ разсказывали, что одинъ маралъ, самецъ, былъ убитъ въ тугаяхъ близь города Хивы.

Antilope saiga, Pall.

Въ Казалинскѣ я видѣлъ молодую сайгу, пойманную въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи. На островѣ Николаѣ, по свидѣтельству лицъ, побывавшихъ тамъ, сайги обыкновенны.

Antilope subgutturosa, Güld.

Живаго джейрана я видѣлъ въ Петро-Александровскѣ у начальника Аму-Дарьинскаго отдѣла г. Гротенгельма. Джейранъ былъ пойманъ гдѣ то въ окрестныхъ степяхъ. Въ степи между Аральскимъ моремъ и верхнемъ теченіемъ Эмбы я видѣлъ нѣсколько антилопъ; повидимому, это были джейраны.

Sus scrofa, L.

Въ низовьяхъ Сыра кабаны попадаются довольно рѣдко; напротивъ того, въ нижнемъ теченіи Аму они очень многочисленны. Уральскіе казаки, сосланные на жительство на Аму, бьютъ ихъ во множествѣ ради мяса.

Aves.

Saxicola oenanthe, L.

Этотъ видъ каменки замѣченъ въ степи нѣсколько сѣвернѣе укр. Карабутака 16-го мая.

Saxicola isabellina, Rüpp.

Бланжевая каменка встрѣчалась довольно часто въ маѣ въ полынной степи между укр. Карабутакомъ и Казалинскомъ. Въ серединѣ іюня она изрѣдка попадалась въ Кызылъ-Кумахъ на первыхъ 4 переходахъ отъ Казалинска. Въ безплодной глинистой степи между Кунградомъ и Араломъ и сѣвернѣе этого моря, до р. Эмбы, эта каменка въ августѣ мѣсяцѣ очень обыкновенная птица. Мѣстами вмѣстѣ съ короткопалымъ жаворонкомъ она является здѣсь единственной представительницей своего класса.

Saxicola deserti, Rüpp.

Пустынную каменку я видѣлъ 21-го мая въ пескахъ близъ Джунгурлюкъ-Сора, сѣвернѣе Казалинска.

Cyanecula suecica, L.

Лазоревку я видѣлъ въ камышѣ въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи въ началѣ іюня и въ низовьяхъ Аму въ іюлѣ мѣсяцѣ.

Daulias Hafizi, Sev.

Я слышалъ пѣніе соловья въ началѣ іюня въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи. По всей вѣроятности, это былъ D. Hafizi, пѣніе котораго отличается меньшимъ разнообразіемъ звуковъ, нежели у восточнаго соловья. Въ тугаяхъ около Нукуса соловьевъ было много въ іюлѣ мѣсяцѣ.

Sylvia nana, Hempr. et Ehr

Эту славку я добывалъ въ іюнѣ мѣсяцѣ въ саксаульникахъ въ Кызылъ-Кумахъ, между Казалинскомъ и Петро-Александровскомъ, а также въ концѣ іюля близь Кунграда. Въ моей коллекціи имѣются экземпляры изъ Кызылъ-Кумъ.

Acrocephalus turdoides, Meyer.

Крикъ дроздовидной камышевки я слышалъ въ камышахъ озера Камышлы-баша, близь устья Сыръ-Дарьи, 21-го мая, а также 22-го іюля по протоку Ишану въ низовьяхъ Аму-Дарьи.

Panurus biarmicus, L.

Усатыя синицы очень обыкновенны въ камышахъ низовьевъ Сыръ-Дарьи въ іюнѣ.

Parus bochariensis, Licht.

Бухарскихъ синицъ я встрѣчалъ въ большомъ количествѣ въ іюлѣ мѣсяцѣ въ саду укр. Нукуса и въ камышѣ по протоку Ишану въ низовьяхъ Аму.

Aegithalus, sp.?

6 іюля я нашелъ гнѣздо ремеза въ Нукусѣ и въ концѣ того же мѣсяца неоднократно слышалъ крикъ этихъ птицъ по протоку Ишану. За отсутствіемъ экземпляровъ не могу сказать, къ какому виду принадлежали замѣченные ремезы. Вообще, сравнительно съ низовьями Волги, на Аму ремезы очень немногочисленны, а на Сыръ-Дарьѣ я не видѣлъ ихъ совсѣмъ.

Motacilla alba, L.

Бѣлую трясогузку я видѣлъ единственный разъ 17-го мая близь ст. Карабутакъ, между Оренбургомъ и Иргизомъ.

Budytes Feldeggi, Michah.

Черноголовая трясогузка очень обыкновенная птица на оз. Камышлы-башѣ, въ низовьяхъ Сыра, и по теченію р. Аму отъ Петро-Александровска до моря. Эта же птичка попадалась мнѣ въ августѣ на немногочисленныхъ прѣсныхъ лужахъ въ безплодной степи между Аральскимъ моремъ и верхнимъ теченіемъ р. Эмбы.

Budytes flava, L.

Желтую трясогузку я видѣлъ 10-го іюня на оз. Джуванъ-Кулѣ въ Кызылъ-Кумахъ, верстахъ въ 15 отъ Сыръ-Дарьи.

Oriolus kundoo, Sykes.

Молодой экз. этой иволги я добылъ въ Петро-Александровскѣ и видѣлъ этихъ птицъ въ Нукусѣ. Попадались иволги и въ Казалинскѣ, но принадлежали ли онѣ къ этому виду или къ виду O. galbula, мнѣ неизвѣстно.

Lanius Grimmi, Bogd.

Одинъ экземпляръ этого сорокопута былъ убитъ мной 12-го іюня въ Кызылъ-Кумахъ на третьемъ переходѣ отъ Казалинска въ Петро-Александровскъ.

Collurio erythronotus, Vigors.

Этотъ видъ сорокопута довольно обыкновенная птица въ садахъ Петро-Александровска. Здѣсь я добылъ нѣсколько экземпляровъ и видѣлъ гнѣздо этой птицы высоко на деревѣ.

Hirundo rustica, L.

Деревенская ласточка гнѣздится на станціяхъ между Оренбургомъ и Казалинскомъ. Въ степи близь послѣдняго города я видѣлъ гнѣздо этой птицы, прилѣпленное къ широкой шерстяной лентѣ, при помощи которой прикрѣпленъ былъ войлокъ юрты. Гнѣздо это, въ которомъ уже находились птенцы, было расположено внутри юрты; ласточки влетали туда чрезъ дымовое отверстіе. Киргизы очень дорожили гнѣздомъ, запрещая мальчишкамъ трогать его. Въ іюлѣ мѣсяцѣ ниже Петро-Александровска деревенскія ласточки встрѣчаются въ огромномъ количествѣ. Здѣсь онѣ положительно преобладаютъ въ числѣ надо всѣми другими птицами. Небольшими стайками садятся онѣ на камышинки, нависшія надъ водой.

Cotyle riparia, L.

Береговую ласточку я видѣлъ 16-го мая близь ст. Карабутакъ и въ іюлѣ мѣсяцѣ недалеко отъ хивинскаго городка Ходжейли и близь Кунграда.

Euspiza icterica, Eversm.

Въ концѣ мая я нерѣдко встрѣчалъ желчную овсянку въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи и въ іюлѣ около Кунграда.

Cynchramus schoeniclus, L.

Камышевая овсянка въ большомъ количествѣ замѣчена въ іюлѣ въ камышахъ въ устьѣ Аму-Дарьи, въ особенности по протоку Ишану.

Cynchramus pyrrhuloides, Pall.

Одинъ экземпляръ этой овсянки я добылъ въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи.

Carpodacus erythrinus, Pall.

Замѣчена 15-го мая верстъ 30 южнѣе г. Орска.

Passer domesticus, L.

Домашніе воробьи обыкновенны на всѣхъ станціяхъ отъ Оренбурга до Казалинска. Въ іюнѣ мѣсяцѣ я видѣлъ ихъ въ небольшомъ киргизскомъ аулѣ въ Кызылъ-Кумахъ на первомъ переходѣ отъ Казалинска. Въ Петро-Александровскѣ они въ большомъ количествѣ вьютъ открытыя гнѣзда на тополяхъ. Эти гнѣзда, сдѣланныя изъ вѣтокъ, имѣютъ видъ шара съ боковымъ входнымъ отверстіемъ. Особенно много домашнихъ воробьевъ въ Нукусѣ, гдѣ они поселяются частью подъ крышами, частью на деревьяхъ.

Passer hispaniolensis, Temm.

Самца испанскаго воробья я убилъ въ Нукусѣ 7-го іюля. Здѣсь эта птица держится отдѣльно отъ обыкновенныхъ воробьевъ и въ количествѣ очень незначительномъ. Гнѣзда ихъ, какъ кажется, находились подъ камышевой крышей. Меня поразилъ оригинальный пискъ этой птицы, совершенно непохожій на чириканье воробьевъ.

Salicipasser montanus, L.

Полевыхъ воробьевъ я видѣлъ въ маѣ близь ст. Джунгурлюкъ-Сора, подъ Казалинскомъ и въ іюлѣ въ Петро-Александровскѣ и Кунградѣ.

Galerita magna, Hume.

Хохлатаго жаворонка я видѣлъ въ пескахъ въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи въ іюнѣ и добылъ на пашнѣ близь Петро-Александровска.

? Calandrella brachydactyla, Leisl.

По дорогѣ отъ Оренбурга въ Казалинскъ короткопалые жаворонки начали попадаться между 3-й и 4-й станціями южнѣе Орска. Начиная отъ ст. Терекли, они положительно преобладаютъ въ числѣ надо всѣми остальными жаворонками степи. Обыкновенны они и въ Кызылъ-Кумахъ, въ особенности вблизи колодцевъ. Въ степи между Аральскимъ моремъ и верхнимъ теченіемъ р. Эмбы короткопалые жаворонки являются мѣстами единственной птицей, живущей въ этой пустынѣ. И здѣсь они попреимуществу придерживаются степныхъ лужъ. За неимѣніемъ экземпляровъ въ коллекціи я затрудняюсь сказать, къ какому виду принадлежатъ при-аральскіе степные жаворонки, и нѣтъ ли между ними C. pispoletta.

Melanocorypha calandra, L.

Степного жаворонка, повидимому этого вида, я видѣлъ 16 мая въ степи, еще не совсѣмъ утратившей черноземный характеръ, между 4 и 5-й станціями южнѣе Орска. Далѣе на югъ въ полынныхъ степяхъ эта птица не замѣчена.

Melanocorypha sibirica, Gm.

Бѣлокрылыхъ жаворонковъ въ значительномъ количествѣ я видѣлъ 16-го мая близь Карабутака, но далѣе на югъ эта птица не попадалась нигдѣ. Она положительно избѣгаетъ степей съ ясно выраженнымъ характеромъ азіатскихъ пустынь. При моемъ возвращеніи эти жаворонки снова стали попадаться только близь Эмбы, гдѣ степь принимаетъ болѣе оживленный характеръ. Здѣсь эти птицы очень многочисленны.

Nigrilauda tatarica, Pall.

Черные жаворонки попадались мнѣ въ предѣлахъ степи, пока она носитъ черноземный характеръ, и исчезали, лишь только она принимала физіономію азіатской пустыни. Я видѣлъ этихъ птицъ въ большомъ количествѣ 15-го мая южнѣе Орска, 17-го числа близь Карабутака; близь ст. Терекли-Эли онѣ уже попадались рѣдко; еще южнѣе я не видалъ ихъ совсѣмъ ни около Казалинска, ни на всемъ пути чрезъ Кызылъ-Кумы; не было ихъ также въ степи отъ Кунграда на сѣверъ; снова онѣ встрѣтились мнѣ у рѣки Эмбы въ ея верхнемъ теченіи.

? Otocorys penicillata, Gould.

Эти жаворонки встрѣчались мнѣ приблизительно въ тѣхъ же мѣстахъ, гдѣ и черные, но въ меньшемъ количествѣ. Я видѣлъ ихъ южнѣе Карабутака, далѣе на югъ они исчезли и снова попадались мнѣ въ значительномъ количествѣ по степной рѣчкѣ Чаганъ между Аральскимъ моремъ и верховьями р. Эмбы, а также по этой послѣдней рѣкѣ.

Sturnus, sp.?

Обыкновенные скворцы отмѣчены въ моемъ дневникѣ только 17 іюля въ низовьяхъ Аму-Дарьи, гдѣ эти птицы держались около стадъ. Неизвѣстно, къ какому виду принадлежатъ Аму-Дарьинскіе скворцы; по всей вѣроятности, это S. purpurascens Gould.

Pastor roseus, L.

Стаю розовыхъ скворцовъ я видѣлъ 18-го мая, не доѣзжая 20 верстъ до г. Иргиза.

Pica pica, L.

Обыкновенныхъ сорокъ я видѣлъ въ укр. Нукусѣ и близь Кунграда.

Coloeus monedula, L.

Галокъ я встрѣчалъ только въ серединѣ мая на станціяхъ нѣсколько южнѣе г. Орска.

Corvus orientalis, Eversm.

Черныя вороны встрѣчались мнѣ въ незначительномъ количествѣ по Сыръ-Дарьѣ нѣсколько ниже Казалинска. Близь Кунграда въ концѣ іюля я видѣлъ огромныя стаи этихъ птицъ.

Corvus cornix, L.

Сѣрая ворона попадалась мнѣ на пути рѣдко, именно на станціяхъ близь Орска, и по р. Сыръ-Дарьѣ ниже Казалинска около пашень.

? Corvus affinis, Rüpp.

Пустынный воронъ по одиночкѣ попадался мнѣ въ различныхъ мѣстахъ Кызылъ-Кумовъ, именно на Кукча-кулѣ и почти въ серединѣ пути отъ Казалинска въ Петро-Александровскъ.

Trypanocorax frugilegus, L.

Грачей я видѣлъ въ серединѣ мая нѣсколько южнѣе Орска.

Podoces Panderi, Fisch.

Саксаульная сойка въ большомъ количествѣ водится въ Кызылъ-Кумахъ. Впервые я встрѣтилъ её на 6-мъ переходѣ отъ Казалинска, здѣсь и добылъ экземпляръ. Чѣмъ ближе къ Аму-Дарьѣ, тѣмъ количество этихъ птицъ постепенно увеличивалось. Не доѣзжая верстъ 80 до Петро-Александровска, я встрѣтилъ выводокъ ихъ. Попадались онѣ и въ пескахъ по Аму-Дарьѣ между этимъ городомъ и укр. Нукусомъ. Около Кунграда я находилъ ихъ въ мѣстности не песчаной, а солонцеватой, поросшей кустарникомъ. Въ желудкахъ убитыхъ птицъ я находилъ жуковъ и зерна.

Cypselus apus, L.

Обыкновенныхъ стрижей я видѣлъ 18-го мая нѣсколько южнѣе Карабутака, по р. Сыръ-Дарьѣ ниже Казалинска, въ концѣ іюня на Аму подъ Петро-Александровскомъ и въ особенности въ Нукусѣ.

Caprimulgus, sp.?

Въ пескахъ Кызылъ-Кумовъ на 6-мъ переходѣ отъ Казалинска я видѣлъ козодоя; къ какому виду онъ принадлежалъ — мнѣ неизвѣстно, но только это не былъ C. europaeus.

Coracias garrulus, L.

Сивоворонку я видѣлъ въ іюлѣ мѣсяцѣ по Аму-Дарьѣ между Петро-Александровскомъ и Нукусомъ, близъ послѣдняго укрѣпленія, а также недалеко отъ Кунграда.

Merops apiaster, L.

Обыкновеннаго пчелоѣда я встрѣчалъ въ низовьяхъ Аму-Дарьи, именно, замѣтилъ одну птицу около Нукуса и другую близъ Кунграда. По количеству особей эта птица здѣсь мало замѣтна среди множества щурокъ вида M. persicus; этимъ объясняется то обстоятельство, что М. Н. Богдановъ не замѣтилъ ея.

Merops persicus, Pall.

Персидскаго пчелоѣда въ первый разъ я встрѣтилъ по дорогѣ отъ Оренбурга въ Казалинскъ, не доѣзжая верстъ 60 до этого послѣдняго города. Попадалась эта птица и въ Кызылъ-Кумахъ, тамъ гдѣ есть вода на поверхности степи; именно, на Кукча-кулѣ. Подъ Петро-Александровскомъ она не рѣдка, близь Нукуса обыкновенна, а въ дельтѣ Аму-Дарьи въ камышахъ очень многочисленна. Она имѣетъ обыкновеніе садиться на зеленый камышъ. Въ этомъ положеніи она чрезвычайно походитъ на листъ камыша, какъ по цвѣту, такъ и по формѣ. На разстояніи 10—15 шаговъ ее не возможно отличить отъ листа. Встрѣчалась персидская щурка и близь Кунграда въ степи.

Upupa epops, L.

Удода я видѣлъ въ маѣ мѣсяцѣ нѣсколько южнѣе Орска, а также на берегу Сыръ-Дарьи ниже Казалинска, въ Кызылъ-Кумахъ на 4-мъ переходѣ близь перваго станціоннаго дома и въ іюнѣ въ Нукусѣ.

Cuculus canorus, L.

Кукушка въ степи очень обыкновенная птица. Впервые я встрѣтилъ эту птицу немного южнѣе Орска. За Карабутакомъ кукушки попадались въ большомъ количествѣ среди пустыни, поросшей чахлой полынью. Здѣсь онѣ, вѣроятно, кладутъ яйца въ гнѣзда степныхъ жаворонковъ. Далѣе въ моемъ дневникѣ кукушка отмѣчена близъ Джунгурлюкъ-сора, въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи въ большомъ количествѣ, въ іюлѣ около Нукуса и близъ Кунграда.

Scops obsoleta, Cab.

Эту совку я добылъ въ іюнѣ мѣсяцѣ въ саду Петро-Александровска. Здѣсь эта птица обыкновенна, судя по крику, который раздается всюду, гдѣ существуютъ большія деревья. Замѣчена также въ іюлѣ въ Нукусѣ.

Gyps fulvus, Gm.

Нѣсколько грифовъ этого вида, сидящихъ на землѣ, я видѣлъ въ концѣ іюля въ пустынѣ Усть-Урта близъ западнаго берега Аральскаго моря.

Circus aeruginosus, L.

Камышевыхъ луней въ значительномъ количествѣ я видѣлъ въ маѣ въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи и одного застрѣлилъ здѣсь. Обыкновенны они и по Аму-Дарьѣ, начиная отъ Петро-Александровска до устья. Между прочимъ одинъ экземпляръ отмѣченъ въ солонцеватой степи, поросшей кустарникомъ, по пути отъ г. Кунграда къ берегу Аральскаго моря. По Сыру и Аму попадались мнѣ и другіе виды луней, но видовое названіе ихъ опредѣлить не рѣшаюсь, за неимѣніемъ экземпляровъ.

Aquila imperialis, Bechst.

Единственный экземпляръ могильника замѣченъ мной 21-го мая въ степи, не доѣзжая 60 верстъ до г. Казалинска.

Haliaëtus albicilla, L.

Обыкновеннаго бѣлохвоста я видѣлъ на р. Иргизѣ у станціи Саралинской между Карабутакомъ и г. Иргизомъ.

Haliaëtus leucoryphus, Pall.

Блѣдноногій орланъ довольно обыкновенная птица въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи, а въ особенности Аму. Я видѣлъ его нѣсколько разъ ниже Казалинска и чаще между Петро-Александровскомъ и Нукусомъ по Аму.

Milvus ater, Gm.

Обыкновеннаго коршуна я встрѣтилъ въ серединѣ мая близь Орска, а также около Карабутака. Видѣлъ я нѣсколько коршуновъ и близь Петро-Александровска, но были ли это M. ater или M. govinda, Syk., я не знаю. Во всей пройденной мной мѣстности въ окрестностяхъ Аральскаго моря коршуны встрѣчаются рѣдко. Это особенно бросается въ глаза при сравненіи съ низовьями Волги, гдѣ эти птицы чрезвычайно многочисленны.

Cerchneis tinnunculus, L.

Пустельгу я видѣлъ 16-го мая близь Карабутака.

Phalacrocorax carbo, L.

Въ нижнемъ теченіи рѣкъ Аму и Сыръ-Дарьи въ лѣтнее время бакланы немногочисленны, несмотря на обиліе рыбы. Это обстоятельство слѣдуетъ объяснять быстрымъ теченіемъ этихъ рѣкъ и очень мутной водой, вслѣдствіе чего бакланамъ неудобно ловить рыбу. Я видѣлъ нѣсколько экземпляровъ этихъ птицъ по отдѣльности на Сыръ-Дарьѣ ниже Казалинска, на озерѣ Кіикъ-баѣ близь того же города и по Аму-Дарьѣ между Нукусомъ и Петро-Александровскомъ.

Pelecanus onocrotalus, L.

Пеликаны держатся главнымъ образомъ на взморьѣ въ устьяхъ Аму и Сыръ-Дарьи, здѣсь они обыкновенны, хотя не такъ многочисленны какъ въ низовьяхъ Волги. Я видѣлъ этихъ птицъ также на озерѣ Кіикъ-баѣ близь Казалинска, въ проточныхъ озерахъ по протоку Ишану въ низовьяхъ Аму и 5 экземп. между Петро-Александровскомъ и Нукусомъ. Насколько я могъ разсмотрѣть въ подзорную трубу, пеликаны, которыхъ я видѣлъ, принадлежали къ этому виду, судя по розовому оттѣнку перьевъ.

Ardea cinerea, L.

Сѣрыхъ цапель въ небольшомъ числѣ я видѣлъ на Сыръ-Дарьѣ ниже Казалинска, гораздо чаще онѣ встрѣчались на Аму, начиная отъ Петро-Александровска до самаго моря.

Ardea purpurea, L.

На Сыръ-Дарьѣ я не встрѣчалъ пурпуровой цапли, а на Аму она встрѣчается чаще, чѣмъ предыдущій видъ.

Ardea alba, L.

Бѣлую цаплю я видѣлъ на озерѣ близь Иргиза, на Сыръ-Дарьѣ ниже Казалинска, и на Аму ниже хивинскаго городка Ходжейли.

Ardea garzetta, L.

Чепура-нужда замѣчена мной только на Аму близь г. Ходжейли 10 іюля.

Botaurus stellaris, L.

Выпь я слышалъ на Сыръ-Дарьѣ и на Аму нѣсколько ниже Петро-Александровска.

Platalea leucorodia, L.

У старосты станціи Джалангащъ я видѣлъ голову колпика, убитаго весной на соленомъ озерѣ Джалангащъ, немного южнѣе Иргиза; въ іюнѣ попадались мнѣ колпики въ небольшомъ числѣ въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи, на озерѣ Кіикъ-баѣ близь Казалинска и на Аму близь Ходжейлей.

Plegadis falcinellus, L.

Небольшая стая караваекъ замѣчена мной въ концѣ мая въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи и другая довольно значительная стая 11-го іюля на Аму нѣсколько ниже Ходжейлей.

Phoenicopterus roseus, Pall.

На Каракудукѣ, первой станціи отъ Джулюса по направленію къ Казалинску, я видѣлъ крылья фламинго. Староста станціи сообщилъ мнѣ, что весной того же года пять фламинго налетѣли на телеграфную проволоку близь Каракудука и упали на землю. По словамъ того же старосты, эти птицы летятъ здѣсь и осенью.

Anser cinereus, Meyer

Гусей, повидимому, этого вида въ небольшемъ числѣ я видѣлъ въ концѣ мая въ низовьяхъ Сыра и въ іюлѣ на Аму ниже Ходжейлей.

? Cygnus olor, Gm.

Пару лебедей я видѣлъ въ концѣ мая на Сыръ-Дарьѣ близь моря; по всей вѣроятности, это были шипуны.

Tadorna cornuta, Gm.

Пѣганокъ въ значительномъ числѣ я видѣлъ на соленыхъ озерцахъ по берегу моря близь станціи Алты-Кудука, а также на Сыръ-Дарьѣ ниже Казалинска.

Tadorna casarca, L.

Красныхъ утокъ я видѣлъ 16-го мая близь Карабутака, на озерѣ Кіикъ-баѣ близь Казалинска въ началѣ іюня онѣ держались стаями; въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи одинъ экземпляръ былъ убитъ.

Anas boschas, L.

Кряковая утка убита мной 26-го мая ниже Казалинска и 22-го іюня на Аму близь Петро-Александровска.

Mareca penelope, L.

Въ концѣ мая былъ убитъ одинъ экземпляръ въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи.

Spatula clypeata, L.

Одну широконоску я видѣлъ въ серединѣ мая на озерцѣ нѣсколько южнѣе Иргиза.

Querquedula circia, L.

Голубокрылый чирокъ замѣченъ тамъ же, гдѣ и предыдущій видъ.

Fuligula rufina, Pall.

Шлаковая утка довольно обыкновенна въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи, гдѣ она, несомнѣнно, гнѣздится. Здѣсь былъ убитъ одинъ самецъ этого вида. Эта же утка замѣчена въ Кызылъ-Кумахъ на небольшой прѣсной лужѣ, а также на Аму около Ходжейлей.

Nyroca ferruginea, Gm.

Бѣлоглазый нырокъ въ низовьяхъ Аму и Сыра является самой обыкновенной въ лѣтнее время уткой; здѣсь она, несомнѣнно, гнѣздится.

Turtur vulgaris, Eyton.

Обыкновенная горлица замѣчена въ маѣ близъ Карабутака и Тереклей, а также близъ почтовой станціи верстъ 60 не доѣзжая Казалинска.

Peristera cambayensis, Gm.

Этотъ видъ горлинки—очень обыкновенная птица въ садахъ г. Казалинска, а въ особенности Петро-Александровска; мной добыты нѣсколько экземпляровъ.

Pterocles arenarius, Pall.

По дорогѣ отъ Оренбурга въ Казалинскъ въ первый разъ я встрѣтилъ степныхъ рябковъ 20-го мая близъ станціи Терекли, далѣе эта птица отмѣчена мной у ст. Джунгурлюкъ-сора, Алты-кудука. На озерѣ Кіикъ-баѣ, верстахъ въ 20-ти отъ Казалинска, я наблюдалъ утренній перелетъ огромнаго количества степныхъ рябковъ; сюда летаютъ они на водопой; перелетъ начинается вскорѣ послѣ восхода солнца; сначала летятъ саджи (Syrrhaptes paradoxus), затѣмъ степные рябки. Попадались эти птицы и среди Кызылъ-Кумъ точно также утромъ близъ прѣсныхъ лужъ.

Pterocles alchata, L.

Бѣлобрюхій рябокъ замѣченъ мной впервые близь моря у станціи Алты-кудука. На оз. Кіикъ-баѣ во время утренняго перелета рябковъ, бѣлобрюхіе встрѣчались сравнительно очень рѣдко. На оз. Камышлы-башѣ въ іюнѣ одинъ охотникъ на утрянкѣ убилъ 30 рябковъ, изъ которыхъ только 2 было бѣлобрюхихъ. Наоборотъ, въ Кызылъ-Кумахъ этотъ видъ преобладаетъ надъ предыдущимъ; въ особенности много было бѣлобрюхихъ рябковъ на озерцѣ Кукча-кулѣ на 7-мъ переходѣ отъ Казалинска въ Петро-Александровскъ; обыкновенны они и по Аму-Дарьѣ въ пескахъ.

Syrrhaptes paradoxus, Pall.

Саджи въ огромномъ количествѣ стаями прилетаютъ на водопой на оз. Кiикъ-бай, близъ Казалинска; обыкновенны эти птицы и въ Кызылъ-Кумахъ у водопоевъ.

Perdix cinerea, Lath.

Стайка сѣрыхъ куропатокъ была спугнута моимъ спутникомъ по плаванiю внизъ по Сыръ-Дарьѣ г. Тарновскимъ ниже Казалинска на правомъ берегу. По словамъ Тарновскаго, сѣрыя куропатки появились здѣсь недавно.

Coturnix communis, Bonn.

Замѣчена мной въ серединѣ мая близъ Карабутака.

Phasianus mongolicus, Bdt.

Этотъ видъ фазана мы не разъ находили въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи. По словамъ г. Тарновскаго, фазановъ особенно много подъ Перовскомъ. Здѣсь нѣкоторые промышленники бьютъ за зиму по 600 штукъ на ружье. Такое непомѣрное истребленiе повело, конечно, къ уменьшенiю количества фазановъ, въ силу чего мѣстная администрацiя распорядилась запретить вывозить фазановъ въ Россiю.

Phasianus chrysomelas, Sev.

Этотъ видъ фазана очень многочисленная птица по Аму-Дарьѣ отъ Петро-Александровска до самаго моря, въ особенности много ихъ подъ Нукусомъ; замѣчены они мной также близъ Кунграда и въ сухой степи, поросшей колючимъ рѣдкимъ кустарникомъ, по дорогѣ отъ этого города къ берегу моря. 12-го iюля на Ишанѣ убитъ молодой фазанъ, почти достигшiй размѣровъ взрослаго.

Fulica atra, L.

Въ незначительномъ количествѣ замѣчена мной на озерѣ въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи.

Grus communis, Bechst.

Обыкновенные журавли замѣчены мной только 15-го мая между 1-й и 2-й станцiями на югъ отъ Орска.

Otis tarda, L.

Дрофъ я видѣлъ 17-го мая между 1-й и 2-й станціями на югъ отъ Карабутака.

Otis Macqueeni, Gray.

Одного джека я видѣлъ въ степи нѣсколько южнѣе Карабутака, 2 экз. между Константиновской станціей и Джунгурлюкъ-соромъ, и нѣсколько экз. по дорогѣ отъ Кунграда къ Аральскому морю.

Otis tetrax, L.

Стрепетъ замѣченъ мной между 2-й и 3-й станціями на югъ отъ Орска.

Oedicnemus crepitans, Temm.

Авдотка довольно обыкновенна всюду въ при-аральскихъ степяхъ. Я видѣлъ, или вѣрнѣе, слышалъ ихъ въ низовьяхъ Сыра, на озерѣ Кiикъ-баѣ близь Казалинска, въ Кызылъ-Кумахъ и по Аму-Дарьѣ близь Нукуса.

Glareola melanoptera, Nordm.

Впервые тиркушекъ я замѣтилъ близь Орска, и, насколько могъ разсмотрѣть ихъ на лету въ трубу, это были G. melanoptera. Въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи я убивалъ ихъ не разъ, здѣсь ихъ было довольно много.

Glareola pratincola, L.

Этотъ видъ тиркушки я убивалъ въ низовьяхъ Сыра; здѣсь онѣ держатся въ количествѣ большемъ, нежели предыдущій видъ. По всей вѣроятности, тиркушки, которыхъ я видѣлъ въ устьѣ Аму, принадлежали къ виду Gl. pratincola.

Aegialitis minor, M. et W.

Этотъ видъ зуйка замѣченъ мной близь Карабутака, на протокѣ Кукъ въ устьѣ Аму и близь Кунграда.

Aegialitis cantiana, Lath.

Этотъ видъ зуйка добытъ мной въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи и замѣченъ на озерѣ Кiикъ-баѣ близь Казалинска.

Chettusia gregaria, Pall.

Степныхъ пиголицъ впервые я встрѣтилъ близь Карабутака; ни въ низовьяхъ Сыра и Аму, ни въ Кызылъ-Кумахъ эти птицы не попадались; второй разъ я видѣлъ большія стаи ихъ въ началѣ августа сѣвернѣе р. Эмбы близь Каракамыша. Видимо, степныя пиголицы избѣгаютъ настоящихъ пустынь, придерживаясь равнинъ, не совсѣмъ утратившихъ характера черноземныхъ степей.

Chettusia aralensis, Eversm.

Бѣлохвостыхъ пиголицъ я видѣлъ въ низовьяхъ Сыра, гдѣ онѣ гнѣздятся; въ нижнемъ теченіи Аму эти птицы обыкновенны и я не разъ убивалъ ихъ.

Vanellus cristatus, W. et M.

Обыкновенная пигалица часто попадалась мнѣ по р. Ори близъ Орска, на Аму близъ Петро-Александровска и въ особенности около Кунграда.

Haematopus ostralegus, L.

Куликъ-сорока замѣченъ мной близь Орска на р. Ори, на оз. Кiикъ-баѣ близь Казалинска, и на Аму между Петро-Александровскомъ и Нукусомъ.

Recurvirostra avocetta, L.

Шилоклювокъ въ незначительномъ числѣ я видѣлъ въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи и на оз. Кiикъ-баѣ близь Казалинска.

Hypsibates himantopus, L.

Акатокъ я видѣлъ на соленомъ озерцѣ у берега моря близь Алты-кудука, въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи, на оз. Кiикъ-баѣ и на Аму близь Петро-Александровска.

Scolopax gallinago, L.

Въ концѣ мая въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи я видѣлъ бекаса, токующаго въ воздухѣ.

Machetes pugnax, L.

Нѣсколько турухтановъ самцовъ, еще съ капюшономъ, я видѣлъ въ концѣ мая въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи.

Actitis hypoleucus, L.

На Сыръ-Дарьѣ я не замѣтилъ этихъ куличковъ; перваго перевозчика я видѣлъ на небольшомъ озерцѣ въ Кызылъ-Кумахъ въ концѣ перваго перехода отъ Казалинска. По теченію Аму до Нукуса эти птицы попадаются не часто; ниже Нукуса онѣ встрѣчаются значительно чаще.

Totanus ochropus, L.

Чернышей въ небольшомъ числѣ я видѣлъ на Аму близь Петро-Александровска и Нукуса.

Totanus glareola, L.

Эти улиты въ незначительномъ числѣ замѣчены мной въ концѣ іюня на Аму близь Петро-Александровска.

Totanus calidris, L.

Этотъ видъ улита отмѣченъ у меня въ серединѣ мая на озерѣ близь Иргиза, близь Карабутака и на Аму близь Петро-Александровска.

Totanus stagnatilis, Bechst.

Этотъ куликъ убитъ мной 12-го іюля на протокѣ Ишанѣ въ устьѣ Аму.

Totanus glottis, L.

Большой улитъ замѣченъ мной одинъ разъ 22-го іюня на Аму близь Петро-Александровска.

Limosa aegocephala, L.

Веретенниковъ я видѣлъ въ серединѣ мая нѣсколько южнѣе Орска и близь Копанинской станціи, въ концѣ того же мѣсяца въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи, и въ началѣ іюня довольно большими стаями на оз. Кіикъ-баѣ близь Казалинска.

Numenius arquatus, L.

Большой кроншнепъ замѣченъ мной 15-го мая между 1-й и 2-й станціями на югъ отъ Орска.

Sterna fluviatilis, Naum.

Эту крачку я наблюдалъ на Сыръ-Дарьѣ и на Аму по всему теченію этихъ рѣкъ, насколько я его видѣлъ; но всюду эта птица немногочисленна, въ особенности въ сравненіи съ нижнимъ теченіемъ Волги. Вообще туркестанскія рѣки благодаря быстрому теченію и мутной водѣ не представляютъ удобныхъ условій для существованія крачекъ всѣхъ видовъ.

Sterna minuta, L.

Малая крачка отмѣчена у меня близь Кумъ-сайской станціи на р. Кайракты, на озерѣ близь Иргиза, въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи, на Джуванъ-кулѣ, на Аму въ разныхъ мѣстахъ отъ Петро-Александровска до моря.

Sterna caspia, Pall.

Эту крачку я видѣлъ въ очень незначительномъ числѣ на озерѣ Кіикъ-баѣ верстахъ въ 20 отъ Казалинска, и на протокѣ Кукъ въ устьѣ Аму.

Sterna anglica, Mont.

Этотъ видъ крачки является наиболѣе обыкновенной представительницей рода крачекъ на Сырѣ и Аму. Я видѣлъ ихъ также на оз. Кіикъ-баѣ близь Казалинска, а на Аму между Петро-Александровскомъ и Нукусомъ встрѣтилъ большую колонію этихъ птицъ, поселившихся на островкѣ.

Hydrochelidon nigra, L.

Черная крачка замѣчена мной на озерѣ близь Иргиза и въ небольшомъ числѣ на Аму близь Петро-Александровска.

Hydrochelidon leucopareia, Schinz.

Эта крачка замѣчена мной на Сыръ-Дарьѣ ниже Казалинска и на Аму близь Петро-Александровска и близь Ходжейлей.

Hydrochelidon leucoptera, Temm.

Свѣтло-крылая крачка отмѣчена у меня близь Иргиза и на Аму ниже Петро-Александровска.

Larus ridibundus, L.

Этотъ видъ чайки я встрѣтилъ близь Орска; нѣсколькими станціями южнѣе этого города я видѣлъ стаи этихъ птицъ, сидящихъ на пашнѣ, гдѣ онѣ по всей вѣроятности питаются разными личинками. По теченію Сыръ-Дарьи и Аму эта чайка довольно обыкновенна, но немногочисленна.

Larus ichthyaëtus, Pall.

Я видѣлъ эту крупную чайку всего два раза, на Сыръ-Дарьѣ близь моря, и на оз. Кіикъ-баѣ близь Казалинска.

Larus minutus, Pall.

Замѣчена мной въ небольшемъ числѣ на первомъ переѣздѣ на югъ отъ Орска.

Larus leucophaeus, Bruch.

Замѣчена мной по почтовому тракту на Казалинскъ близь станціи Джаналащъ и въ незначительномъ числѣ по протоку Ишану въ устьѣ Аму.

Podiceps cristatus, L.

Одинъ экземпляръ этой поганки убитъ въ низовьяхъ Сыръ-Дарьи.

ASTRAGALUS URALENSIS,

SPECIES NOVA.

Auctore

D. Litvinov.

A. caule adscendente subramoso, pilosiusculo, stipulis lanceolatis, foliis 6—7 jugis cum impari, foliolis oblongis acutiusculis supra glabris subtus adpresse pubescentibus margine pilosis, pedunculis fructiferis folio subduplo longioribus, floribus..., leguminibus in racemo elongato laxo distantibus, secundis, elliptico-oblongis, utrinque acutis, compresso triquetris, unilocularibus, glaberrimis, maturis pendulis, stipitatis, stipite calycem duplo superante.

Hab. in declivibus m. Kososchur in vicinia urbis Slatoust (gub. Ufa). $^{6}/_{18}$ Jul. 1892 specimina tantum fructifera mihi occurunt.

Radix lignosa, multiceps. Caules adscendentes subramosi 0,25—0,50 met. alti, sulcati, pube bicuspidata medio fixa parce vestiti, superne cum pedunculis et petiolis pilosiusculi. Folia impari-pinnata, alterna, multijuga, foliolis 6—7 jugis, oblongis v. lineari-oblongis utrinque acutis, mucronulatis, 15—20 mil. longis, 5 mil. lat. supra glabris, subtus pube bicuspidata adpresse pilosiusculis, margine ciliatis, petiolatis; petiolo 1 mil. longo. Stipulae lanceolatae basi inter se coalitae glabrae, margine ciliatae. Pedunculi 1—2 ex axillis foliorum superiorum prominentes, fructiferi folio subduplo longiores sulcati, 5—20 flori. Pedicelli 2—4 mil. longi, pilosi bracteati, bracteis pedicello brevioribus, linearibus pilosis. Calyx campanulatus basi obtusus immutatus pedicello subaequante, dentibus calycinis tubo duplo brevioribus densius pubescentibus. Corolla decidua mihi ignota. Stamina persistentia diadelpha; filamenta ad 10 mil. longa, basi ad $^3/_5$ longitudinis inaequaliter connata. Ovarium stipitatum, stipite 8—9 mil. long. Stylus brevis curvatus, stigma nudum. Legumen (absque stipite) 20 mil. longum, 5 mil. latum ad suturam superiorem compressum ideoque triquetrum. Membrana e sutura inferiore omnino deest. Semina 3—7, reniformia.

Maxime affinis *Phacae Trigonocarpae Turcz.*, cujus vidi specimen etiam fructiferum a cel. Turczaninov in sylvis transbaicalensibus ad fl. Bargusin a. 1834 lectum, sed pubescentia, caulibus pedunculisque magis sulcatis, foliolis acutis, quae in Ph. Trigonocarpa apice saepissime emarginata sunt, nec non stipite longiore et leguminibus unilocularibus (Ph. Trigonocarpa autem membranam e sutura inferiore 1,5 mil. latam ostendit) dignoscenda est.

Itaque species haec ad sect. *Hemiphragmium* subgeneris *Phaca* (A. Bunge. Astrag. I, p. 21) collocanda est.

UEBER DIE KÄLTE IM JANUAR 1893.

Von

B. Sresnewskij.

Der verflossene Winter war in Russland ungewöhnlich streng gewesen. In Moskau fiel die mittlere Temperatur des Januar unter—20° (—20°.0 in dem Universitätsgarten,—20°.5 bei dem Konstantinow'schen Feldmesser-Institut); eine so tiefe mittlere Temperatur des Januar ist in Moskau noch niemals beobachtet worden, obgleich die Beobachtungsreihe mehr als 100 Jahre umfasst, kälter als der verflossene Januar ist nur December 1788 ausgefallen. Die Abweichung der Temperatur von $7^{u.}$ a.m. betrug gemäss den täglichen Bulletins des Physicalischen Central-Observatorium im Mittel—10° 1). Ebenso gross hat sich die mittlere Temperaturanomalie in Wilna, Orenburg, Barnaul und Irkutks herausgestellt; im Allgemeinen umfasste das Gebiet der grössten Kälte (genauer der grössten Temperaturanomalien) das ungeheure Gebiet von Central- und West-Sibirien, SO-, Central- und W-Russland und einen Theil von Central-Europa.

Nicht weniger bemerkenswerth ist der ungewöhnlich hohe Luftdruck, der im ganzen Russland herrschte; eine besondere Wichtigkeit stellt der im St.-Petersburger Bulletin von 14 Januar für Irkutsk angegebene Luftdruck von 807.5 mm. dar. Da diese Grösse in die Lehrbücher der Meteorologie und Physik als äusserste Grenze des auf der Erde erreichbaren Luftdrucks künftig eingeführt werden soll, so wäre es wichtig auch die Umstände zu untersuchen, von welchen sie beeinflusst werden kann. Ein grosser Theil der zu betrachtenden Grösse ist durch Rechnung

---

1) Nach dem neulich erschienenen monatlichen Bulletin des Phys. C. Obs. weicht die aus allen 3 Terminen abgeleitete mittlere Temperatur des Januar in Moskau um 9°.6, in Wilna 8°.8, in Orenburg um 9°.2 von den Normalwerthen ab. Am grössten ist diese Anomalie in Kurland (—10°.1 in Windau,—10°.2 in Libau).

erhalten worden, da die Seehöhe des Observatoriums zu Irkutsk sehr beträchtlich ist; sie wird zu 491 Meter angenommen gemäss dem in den Jahren 1875—76 von der K. Russ. Geographischen Gesellschaft ausgeführten Nivellement. Das Nivellement der grossen Sibirischen Eisenbahn hat neulich für Irkutsk eine um 21 Meter kleinere Seehöhe ergeben[1]). Nehmen wir diese Seehöhe als richtige an, so erhalten wir dennoch eine nicht beobachtete Grösse des Luftdrucks von 805 mm.

Indem ich die erwähnten Grössen des Luftdrucks als unbeobachtete bezeichne, folge ich der Angabe des Gen A. Tillo, der die äusserste Grenze des auf der Erde erreichbaren Luftdrucks zu 802½ mm. annimmt (welche Grösse in Barnaul am 17 December 1877 erhalten worden ist) und keine Bedeutung dem fast gleichzeitig (am vorigen Tage) in Semipalatinsk beobachteten Luftdruck 807.7 zuschreibt.

Der mittlere Luftdruck erreichte im Januar ebenfalls noch nie gemessene Grössen in Irkutsk, sowie zum Theil auch im Europ. Russland—in Archangelsk. Die Anomalien zeichneten sich nicht nur in der Grösse des Luftdrucks, sondern auch in der Vertheilung desselben, indem der Kamm des hohen Drucks eine nördlichere Lage annahm im Vergleich mit der sogenannten continentalen Axe der Anticyclone im Januar. In Folge dessen nahm auch die Grösse der östlichen Componente der herrschenden Winde in Süd-, Central- und West-Russland zu. In den Gouvernements Kiew und Saratow nahmen die herrschenden Winde die der normalen westlichen (nach Buchan) entgegengesetzte östliche Richtung an. Die Entwickelung dieser östlichen Luftströmung ist natürlich eine von den Ursachen der Kälte, welche aus Sibirien sich in Europ. Russland verpflanzte und die centralen Gouvernements die normale Januar-Temperatur von Beresow, Tobolsk und Irkutsk erfahren liess.

Etwas anders ist die Frage über die Kälte des verflossenen Winter in der Notiz von Dr. Habenicht gestellt, der eine grosse Bedeutung für unsere Witterung der im Golfstrom vor einigen Monaten constatirten Eisführung zuschreibt. Der zeitliche Unterschied ist von Hrn. Habenicht durch die Langsamkeit der Wasserströmung erklärt. Gegen diese Behauptung kann der Einwand gemacht werden, dass der Uebergang der Wärme zwischen dem Golfstrom und unserem Continent nicht nur durch Berührung des Wassers und des Bodens, sondern vielmehr durch die Ueberführung der oceanischen Luft mit der herrschenden westlichen Luftströmung bewirkt wird, welche sich mit einer sehr beträchtlichen Geschwindigkeit vollzieht. Also müsste der vermeintliche Einfluss der Eisführung auf unsere Witterung nicht nach 5—6 Monaten, sondern nach einigen Tagen sich zeigen.

---

[1]) Da die von beiden Nivellements erhaltenen Seehöhen auf der Strecke von Tomsk und Irkutsk überhaupt ziemlich gut übereinstimmen und nur auf den letzten 280 Km. die Divergenz von 21 Meter anhäufen, so ist nicht unstatthaft die Hypothese über eine Senkung des Terrain, das zum Baikalschen Gebiet der bekannten geologischen Dislocationen angehört.

Andererseits liefert die sehr niedrige Temperatur in Sibirien (im Mittel—28 bis—30°), noch keinen Beweis dazu, dass die ungewöhnliche Kälte aus Sibirien herstammt. Die Frage über die Ursache unserer Kälte soll, meiner Meinung, auf die Untersuchung zurückgeführt werden, *wo* die grössten *Temperaturanomalien* sich *zuerst* gezeigt haben. Eine solche Untersuchung hat mir gezeigt, dass die grössten Temperatur anomalien zuerst im nördlichen Ural erschienen und dann nach und nach zum Süd-Westen und Westen fortgepflanzt sind. Also ist der Ursprung der Kälte keineswegs in den Temperaturanomalien im Westen zu suchen. Man muss endlich auch nicht übergehen, dass die statistische Betrachtung des Zusammenhanges zwischen der unserer Witterung und Eisführung im Nord-Atlantischen Ocean keineswegs zu einfachen Verhältnissen führt und dass nach den Angaben von Dr. Sieger[1] „Brückner's *warme Perioden* in Island eine gesteigerte Eiszufuhr vom Polarmeere, die *kalten Perioden* eine grössere Anzahl eisfreier Jahre bedeuten“. Das stimmt auch mit der Angabe von F. G. Hahn „dass die Temperaturverhältnisse Islands zu denen Mittel-Europas in der Regel einen Gegensatz bilden“.

Jedenfalls ist in den Eisverhältnissen des nördlichen Atlantischen Oceans die Erklärung nur für Temperaturanomalien von wenigen Zehntel Grad in Europa zu suchen, und der Betrag der neulich beobachteten Anomalien, die nicht selten 25° üherschreiteten, sowie die ungeheure Verbreitung dieser Anomalien in ganz Russland und in fast ganz Sibirien kommt in Vergleich nur mit der Fläche von Nord-Sibirien, von welcher wir noch keine Nachricht über den Character des letztvergangenen Winters erhalten haben, und mit der Fläche des ganz unerforschten Polarmeeres, von welchem wir sogar nichts wissen können.

* * *

---

[1] Meteorologische Zeitschrift, Februar 1891.

ПАМЯТИ Н. И. КОКШАРОВА И А. В. ГАДОЛИНА.

В. И. Вернадскаго.

Читано въ засѣданіи Общ. Исп. Пр. 21 янв. 1893 г.

На дняхъ скончались два изъ самыхъ замѣчательныхъ русскихъ ученыхъ, занимавшихся кристаллографіей,—Николай Ивановичъ Кокшаровъ и Аксель Вильгельмовичъ Гадолинъ.

Я позволю себѣ напомнить въ общихъ чертахъ ихъ научную дѣятельность, поскольку она выражалась въ этой области знанія.

Оба они оставили послѣ себя работы, которыя надолго сохранятъ память о нихъ. Ихъ дѣятельность шла въ разныхъ частяхъ науки и взаимно дополняла одна другую. Оба были главнымъ образомъ кристаллографами и я оставлю въ сторонѣ ихъ минералогическія работы, т. к. онѣ являлись случайными въ ихъ занятіяхъ и мысль Кокшарова и Гадолина главнымъ образомъ направлялась къ кристаллографіи.

Николай Ивановичъ Кокшаровъ выступилъ на научную дорогу въ концѣ сороковыхъ и началѣ пятидесятыхъ годовъ. Къ этому времени только что ясно была установлена теорія геометрическихъ фигуръ, были выработаны методы вычисленій и обозначеній кристалловъ. Гаюи въ Парижѣ, Вейссъ и Науманнъ въ Германіи, Миллеръ въ Кембриджѣ окончательно установили геометрическую кристаллографію; почти всѣ тѣ теченія, которыя теперь господствуютъ въ наукѣ, въ это время начали уже выясняться. Методы изслѣдованія геометрическихъ свойствъ природныхъ кристалловъ достигли значительнаго совершенства и позволяли довольно точное опредѣленіе геометрическихъ константъ химическихъ соединеній.

По почину, данному Гаюи, работа ученыхъ этого времени главнымъ образомъ обратилась на опредѣленіе и изученіе геометрической формы доступныхъ химическихъ соединеній, б. ч. минераловъ, и на попыткахъ 1) точно связать ее съ теоретическими представленіями о наружной формѣ и 2) найти связь формы съ химическимъ составомъ.

Для рѣшенія этихъ задачъ являлось необходимымъ имѣть точныя и опредѣленныя данныя о формѣ возможно большаго числа химическихъ соединеній. На это и была направлена работа значительнаго числа ученыхъ почти до конца 1880-хъ годовъ. Опредѣляли физическія и геометрическія константы разныхъ тѣлъ, пытались находить связь ихъ съ составомъ и съ общими теоретическими выводами о наружной формѣ тѣла.

Вниманіе было направлено такъ исключительно въ эту сторону, что всѣ работы другаго типа совершенно забывались и проходили безслѣдно и лишь съ начала восьмидесятыхъ годовъ мы наблюдаемъ, какъ эти, незамѣченныя въ свое время, проявленія мысли начинаютъ получать все большее и большее значеніе. Кокшаровъ обратился исключительно къ той задачѣ, которая стояла передъ всѣми почти учеными его времени, Гадолинъ занялся изученіемъ вопросовъ, которые не были понятны его современникамъ.

За время съ 20-хъ и до начала 80-хъ гг. текущаго столѣтія, неустанно накапливались данныя о физическихъ свойствахъ тѣлъ и они мало по малу уложились въ стройную систему связи различныхъ физическихъ свойствъ между собою.

Просматривая принятыя въ наукѣ постоянныя для цѣлаго ряда минераловъ, можно вполнѣ оцѣнить то значеніе, какое имѣютъ въ наукѣ работы Кокшарова. Мы видимъ, что для цѣлаго ряда химическихъ соединеній—для самыхъ главныхъ группъ минеральнаго царства—наиболѣе точными, общепринятыми данными являются константы Кокшарова. Можно сказать, что только благодаря ему мы имѣемъ точное познаніе геометрической формы главныхъ группъ минераловъ и только послѣ его работъ явились возможными правильныя обобщенія и сравненія тѣхъ явленій для познанія которыхъ форма является важной и рѣшающей. А таковы почти всѣ вопросы, связанные съ любымъ физическимъ или механическимъ свойствомъ однородныхъ твердыхъ срединъ. Для всей группы галоидно-фосфорнокислыхъ соединеній—апатита и т. п., для группы солей метакремневой кислоты—авгитовъ и роговыхъ обманокъ, для природныхъ сѣрнокислыхъ, углекислыхъ солей и проч. и проч., самыя точныя знанія, нами достигнутыя, суть числа Кокшарова.

Значеніе результатовъ Кокшарова для познанія твердыхъ наиболѣе распространенныхъ соединеній въ наше время можетъ быть сравнено съ тѣмъ значеніемъ, какое имѣли до послѣдняго времени, для наиболѣе распространенныхъ газовъ, да въ сущности имѣютъ и до сихъ поръ, опредѣленія Реньò. Присматриваясь однако къ способу работы этихъ обоихъ точныхъ наблюдателей природы, мы видимъ, что они шли совсѣмъ разнымъ путемъ. Реньò добивался опредѣленныхъ результатовъ, улучшая бывшіе до него въ употребленіи *способы* изслѣдованія, улучшая отчасти приборы, отчасти пріемы изслѣдованія, Кокшаровъ получилъ свои блестящіе результаты другимъ путемъ. Онъ принялъ goніометръ Малюса и Уолластона насколько онъ былъ измѣненъ Митчерлихомъ и Купферомъ и съ этимъ несовершеннымъ приборомъ сумѣлъ получить тѣ данныя, которыя до сихъ поръ остаются самыми точными и вѣрными. Онъ не измѣнилъ и способа вычисленія датъ изъ чиселъ, полученныхъ путемъ наблюденія, онъ вполнѣ лишь примѣнилъ тѣ ясныя основы, которыя были даны въ методикѣ кристаллографіи— другимъ нашимъ замѣчательнымъ кристаллографомъ—Купферомъ. Своихъ результатовъ Кокшаровъ съумѣлъ достигнуть строгимъ, умнымъ выборомъ матеріала для изслѣдованія.

Изъ огромныхъ коллекцій Горнаго Института, накопленныхъ поколѣніями до него, изъ многочисленныхъ частныхъ коллекцій главнымъ образомъ Кочубея, онъ съумѣлъ выбрать такой матерьялъ, который могъ и при несовершенствѣ способовъ изслѣдованія дать совершенно точныя данныя и путемъ изслѣдованія этихъ образцовыхъ кристалловъ положилъ прочный фундаментъ, навсегда, для всѣхъ обобщеній въ этой области. Своей задачи онъ добивался неуклонно всю жизнь въ теченіе болѣе чѣмъ 50 лѣтъ и въ 11 томахъ «Матерьяловъ для минералогіи Россіи» онъ совмѣстилъ массу фактическихъ данныхъ, значеніе которыхъ для науки сохранится на долгія времена.

Совершенно другой характеръ носятъ работы Аксель Вильгельмовича Гадолина. Онъ выступилъ на научный путь почти одновременно съ Кокшаровымъ. Его первыя работы имѣли тотъ же характеръ, но вскорѣ онъ измѣнилъ ихъ. Онъ занялся тѣмъ вопросомъ, который въ это время занималъ немногихъ работниковъ и который привелъ къ величайшему обобщенію въ кристаллографіи, въ установленіи котораго Гадолину принадлежитъ весьма почетное мѣсто. Начиная съ 17 вѣка, со времени Гука и Гюйгенса, умы отдѣльныхъ наблюдателей останавливались надъ вопросами, въ чемъ заключается причина тѣхъ правильностей, какія наблюдаются въ геометрической формѣ кристалловъ и въ измѣненіи физическихъ свойствъ кристалловъ въ связи съ направленіемъ. Среди разнообразныхъ попытокъ разрѣшить этотъ вопросъ ближе всего подошли въ 30—50-хъ годахъ нашего столѣтія Гессель и Франкенгеймъ въ Германіи и Бравэ во Франціи. Ихъ работы упали на неблагодарную почву—они не были поняты современниками до такой степени, что на работы Гесселя обратили вниманіе года 2 назадъ, а значеніе Бравэ для кристаллографіи сдѣлалось яснымъ лишь въ послѣднее десятилѣтіе и явилось во многомъ откровеніемъ для современниковъ. Научное рѣшеніе этого вопроса состояло въ томъ, чтобы вывести *всѣ* геометрическія и физическія свойства изъ одного или немногихъ данныхъ и Бравэ удалось вывести разнообразіе физическихъ и геометрическихъ свойствъ кристалловъ изъ понятія объ однородности строенія тѣла. Однако ему не удалось безъ большихъ натяжекъ вывести всѣхъ правильностей; цѣлые классы наблюдаемыхъ явленій—явленія нѣкоторыхъ геміэдрій, гемиморфизма и т. п. не поддавались его обобщеніямъ. На долю Гадолина выпало связать *всѣ* безъ исключенія явленія вмѣстѣ и положить незыблемыя основанія общей теоріи кристаллическихъ формъ. Работа Гадолина, напечатанная въ 1869 году на русскомъ языкѣ прошла совершенно безслѣдно, лишь нѣсколько лѣтъ тому назадъ его заслуги были вполнѣ признаны, а его выводы явились общепринятыми.

Основной вопросъ, который предстояло разрѣшить былъ слѣдующій: безконечное или конечное количество разныхъ правильныхъ геометрическихъ строеній возможно для твердаго вещества и если возможно конечное число, то изъ какого принципа это число можетъ быть выведено. Изучая свойства кристаллическихъ многогранниковъ, Гадолинъ подмѣтилъ общіе принципы дѣленія этихъ многогранниковъ на классы по явленіямъ симметріи, какія наблюдаются въ этихъ многогранникахъ по отношенію къ опредѣленнымъ линіямъ, точкамъ, плоскостямъ пространства. Онъ нашелъ этимъ путемъ общія положенія симметріи и вывелъ, что возможно 32 опредѣленныхъ класса многогранниковъ; изъ явленій симметріи онъ вычислилъ и всѣ свойства этихъ многогранниковъ. Когда онъ сравнилъ эти теоретически выведенныя имъ группы со всѣми формами кристалловъ, наблюдавшимися во всѣхъ веществахъ, то оказалось, что всѣ кристаллы безъ исключенія уложатся въ 20 съ небольшимъ изъ теоретически возможныхъ и имъ предвычисленныхъ группъ. Съ тѣхъ поръ наблюдались еще нѣкоторыя новыя формы и всѣ кристаллы распадаются на 24—28 группъ, которыя *всѣ* совпадаютъ съ 32 группами, вычисленными Гадолинымъ; здѣсь слѣдовательно, возможно предсказаніе. Но значеніе этого дѣленія гораздо болѣе глубокое. Гадолину удалось принять такіе общіе признаки, которые являются самыми отвлеченными и сохраняютъ все свое значеніе, когда мы отъ геометрическихъ формъ перейдемъ къ изученію любыхъ физическихъ свойствъ кристалловъ, будутъ ли то свойства свѣтовыя, тепловыя, или какія либо иныя. Изъ изученія общихъ принциповъ геометріи наружныхъ формъ, Гадолинъ поднялся до теоріи внутренняго строенія кристаллическихъ срединъ—того внутренняго строенія, которое проявляется намъ въ правильностяхъ физическихъ свойствъ. Дальше идти теперь нельзя; будущему, при новомъ матерьялѣ опытномъ, предстоитъ оживить эту систему неподвижныхъ строеній и дать намъ въ концѣ концовъ механическую теорію твердаго тѣла.

Работы Кокшарова дали точный фундаментъ для всѣхъ обобщеній геометрическаго строенія природныхъ тѣлъ—точность наблюденія этихъ свойствъ не была до сихъ поръ превзойдена; работы Гадолина дали намъ самое полное обобщеніе этихъ наблюдаемыхъ фактовъ, дальше котораго при имѣющемся матерьялѣ нельзя идти. Въ общемъ развитіи кристаллографіи ихъ имена останутся навсегда памятными, т. к. въ сущности оба шли разными путями къ одной цѣли—къ выработкѣ незыблемыхъ объективныхъ основаній той отрасли физическихъ наукъ, къ которой влекла ихъ мысль, и на этомъ пути они были въ свое время въ числѣ первыхъ среди ученыхъ всего міра.

Москва. Январь 1893.

ПРОТОКОЛЫ ЗАСѢДАНІЙ
ИМПЕРАТОРСКАГО МОСКОВСКАГО ОБЩЕСТВА
ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ.

1892 года января 23 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. президента Ѳ. А. Слудскаго, въ присутствіи гг. секретарей В. Н. Львова и А. П. Павлова, гг. членовъ Общества: М. И. Голенкина, И. Н. Горожанкина, И. И. Герасимова, В. А. Дейнеги, В. П. Зыкова, М. А. Кожевниковой, Е. Д. Кислаковскаго, Н. И. Криштафовича, М. А. Мензбира, В. Д. Мѣшаева, М. В. Павловой, П. В. Преображенскаго, А. П. Сабанѣева, В. В. Сапожникова, Е. М. Соколовой, В. Д. Соколова, О. А. Федченко, В. М. Цебрикова, П. К. Штернберга, В. А. Щировскаго и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ журналъ засѣданія 19 декабря 1891 года.

2. Г. президентъ *Ѳ. А. Слудскій,* заявилъ, что скончались почетные члены Общества, академикъ Катрфажъ въ Парижѣ и Ж. С. Стасъ въ Брюсселѣ, дѣйствительные члены Общества графъ Александръ Нинни въ Венеціи и баронъ Ахиллъ Циньо въ Падуѣ, и предложилъ почтить ихъ память вставаніемъ.

3. Г. попечитель Московскаго Учебнаго Округа посылаетъ въ Общество талонъ за № 7 на полученіе изъ М. Губернскаго Казначейства 1619 руб., причитающихся на содержаніе Общества въ январской трети 1892 года.

4. Естественно-историческое Общество въ Будапештѣ извѣщаетъ, что 17 января текущаго года будетъ праздноваться 50-ти лѣтній юбилей его дѣятельности и приглашаетъ Общество принять участіе въ этомъ торжествѣ.

5. Географическое Общество въ Парижѣ извѣщаетъ о смерти своего президента—Катрфажа.

6) Королевскій Институтъ наукъ и искусствъ въ Венеціи извѣщаетъ о смерти своего члена (а также члена Имп. Моск. Общ. Исп. Прир.), графа Александра Нинни.

7. Дѣйств. чл. Общества, проф. *Де Тони* въ Падуѣ, извѣщаетъ о смерти члена Общества, барона *А. Zigno*, и увѣдомляетъ, что онъ былъ на его погребеніи какъ представитель Общества.

8. Доставлено для напечатанія въ протоколѣ Общества résumé сообщенія *А. Н. Краснова* „Геотектоника и рельефъ Харьковской губерніи“.

9. *И. И. Герасимовъ* въ Москвѣ благодаритъ за избраніе его въ члены Общества.

10. Проф. *Hugo Eisig* и проф. *Paul Mayer* въ Неаполѣ благодарятъ за избраніе въ члены Общества и посылаютъ свои фотографическія карточки.

11. Г. директоръ Варшавскаго Ботаническаго сада посылаетъ въ Общество каталогъ сѣмянъ сада за 1891 г.

12. Военно-Топографическій отдѣлъ Главнаго Штаба посылаетъ 48-ю часть своихъ записокъ.

13. Естественно-историческій музей въ Бордо, Городская Общественная Библіотека въ Екатеринославлѣ и Отдѣленіе Физическихъ Наукъ И. М. Общества Любителей Естествознанія просятъ высылать изданія Общества.

14. Благодарность за доставленіе изданій Общества поступила отъ 29 лицъ и учрежденій.

15. Книгъ и журналовъ поступило 111 названій.

16. *В. П. Зыковъ* сдѣлалъ сообщеніе „Исторія развитія геммулъ у рѣчной бодяги“.

17. *С. П. Бѣликовъ* сдѣлалъ сообщеніе „Топографическія особенности подмосковнаго края въ связи съ геологическими причинами“.

Сообщеніе г. *Бѣликова* вызвало нѣсколько сочувственныхъ замѣчаній со стороны *А. П. Павлова* и *В. Д. Соколова*.

18. Въ закрытомъ засѣданіи г. президентъ, *Ѳ. А. Слудскій*, заявилъ, что **Его Императорское Высочество Великій Князь Сергій Александровичъ** изъявилъ согласіе на принятіе званія почетнаго члена Общества и предложилъ избрать депутацію для врученія Великому Князю диплома, когда на то послѣдуетъ Высочайшее соизволеніе. Въ составъ депутаціи избраны: *Ѳ. А. Слудскій. И. М. Сѣченовъ, И. Н. Горожанкинъ, А. П. Сабанѣевъ, А. П. Павловъ* и *М. А. Мензбиръ*.

19. Г. секретарь, *В. Н. Львовъ*, заявилъ, что *Н. Н. Любавинъ* и *П. К. Штернбергъ* произвели ревизію кассовой книги Общества за истекшій годъ и нашли, что всѣ расходы произведены правильно, согласно съ постановленіями Совѣта Общества.

20. Г. казначей Общества, *Е. Д. Кислаковскій*, представилъ вѣдомость о приходѣ и расходѣ суммъ Общества за 1891 годъ.

Приходъ:

1) Остатокъ отъ 1890 года	38 р.	05 к.
2) Сумма, отпускаемая Правительствомъ	4857 „	— „
3) Членскій взносъ	423 „	— „
4) За продажу изданій Общества	38 „	20 „
5) За отдѣльные оттиски статей отъ авторовъ	137 „	— „
Итого	5493 р.	25 к.

Расходъ:

1) Печатаніе Bulletin № 4—1889 г. № 1, 2 и 3—1890 г., приложенія къ Bulletin Вып. 1. (Отдѣлъ ботаническій) и отдѣльныхъ оттисковъ статей	2529 р.	99 к.
Печатаніе рисунковъ къ Bulletin	661 „	50 „
„ годичнаго отчета	17 „	23 „
„ дипломовъ	60 „	10 „
Переводы статей и корректуры	50 „	— „
Итого	3318 р.	82 к.
2) Жалованье письмоводителю	350 „	— „
3) „ служителю	255 „	— „
4) Награды къ праздникамъ	73 „	— „
5) Почтовые расходы	377 „	03 „
6) Канцелярскіе расходы	172 „	69 „
7) Ремонтъ	379 „	— „
8) На нужды библіотеки	205 „	— „
9) Непредвидѣнные расходы:		
Коммиссіонерскіе	36 р.	50 к.
Экскурсіи	100 „	— „
Непредвидѣн. расходы	66 „	23 „
Итого	202 р.	73 к.
Всего	5333 р.	27 к.

21. Въ дѣйствительные члены Общества предложено три лица.

1892 года февраля 20 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. президента Ѳ. А. Слудскаго, въ присутствіи гг. секретарей В. Н. Львова и А. П. Павлова, гг. членовъ Общества: В. И. Вернадскаго, М. И. Голенкина, И. Н. Горожанкина, Н. В. Горовича, В. А. Дейнеги, В. П. Зыкова, Н. А. Иванцова, Е. Д. Кислаковскаго, М. А. Кожевниковой, Н. І. Криштафовича, А. А. Крылова, М. А. Мензбира, С. Н. Милютина, В. Д. Мѣшаева, М. В. Павловой, С. И. Ростовцева, А. П. Сабанѣева, В. В. Сапожникова, В. Д. Соколова, А. В. Сперанскаго, П. П. Сушкина, А. Н. Сѣверцова, В. М. Цебрикова, В. А. Щировскаго и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. По открытіи засѣданія, г. президентъ, *Ѳ. А. Слудскій*, заявилъ, что избранная Обществомъ депутація имѣла счастіе представляться **Его Императорскому Высочеству Великому Князю Сергѣю Александровичу** и поднести дипломъ на званіе почетнаго члена. Его Высочество заявилъ, что онъ тронутъ вниманіемъ Общества и выразилъ желаніе ознакомиться съ дѣятельностью Общества.

2. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія Общества 23-го января 1892 года.

3. Коммиссія по международному обмѣну изданій посылаетъ пять пакетовъ, доставленныхъ американскою и голландскою коммиссіями.

4. Минералогическій кабинетъ И. Томскаго Университета проситъ высылать изданія Общества.

5. Естественно-историческій факультетъ въ Марсели предлагаетъ вступить въ обмѣнъ изданіями.

6. Prof. *Blasius* въ Брауншвейгѣ посылаетъ въ Общество недостающіе выпуски издаваемаго имъ журнала „Ornis“ и проситъ доставить ему Bulletin Общества за прошедшіе года, въ коихъ находятся статьи по орнитологіи.

7. Дѣйств. чл. Общества проф. *De Toni* въ Падуѣ предлагаетъ въ члены Общества проф. *J. Lorenzoni*, директора Астрономической Обсерваторіи въ Падуѣ, а также предлагаетъ вступить въ обмѣнъ изданіями съ Обществомъ.

8. Благодарность за доставку изданій Общества поступила отъ 14 лицъ и учрежденій.

9. Книгъ и журналовъ поступило 149 названій.

10. Г. казначей Общества, *Е. Д. Кислаковскій*, представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества къ 20 февраля 1892 года, изъ коей видно, что на приходѣ значится 1893 р. 23 к., въ расходѣ—1298 р. 85 к. и въ остаткѣ—594 р. 38 к. Членскій взносъ по 4 р. за 1892 годъ поступилъ отъ: *Е. М. Соколовой*, *Н. Н. Любавина*, *Э. В. Цикендрата*, *В. А. Щировскаго*, *О. А. Федченко*,

П. К. Штернберга, *Ѳ. Н. Чернышева*, *І. И. Лагузена*, *С. Н. Никитина*, *М. К. Цвѣтаевой*, *И. И. Герасимова*, *Н. В. Горoновича*, гр. *В. В. Монтрезора*, *П. П. Сушкина*, *Г. Ф. Христофа*, кн. *Г. Д. Волконскаго* и единовременный взносъ въ 40 р. отъ *М. А. Кожевниковой*.

11. Г. казначей Общества, *Е. Д. Кислаковскій*, представилъ вѣдомость о состояніи капитала, собираемаго Императорскимъ Московскимъ Обществомъ Испытателей Природы на премію имени *К. И. Ренара*, изъ коей видно, что къ 20 февраля 1892 года состоитъ по приходному журналу Московскаго Губернскаго Казначейства по книгѣ № 1 въ статьяхъ №№ 14724, 15808, 15862, 1799 десять облигацій 2-го Восточнаго займа по 100 р. всего 1000 р. Въ кассѣ Общества кредитными рублями—23 р. 82 к.; всего 1023 р. 82 к.

12. *А. П. Сабанѣевъ* сдѣлалъ сообщеніе „о коллоидальной кремневой кислотѣ и ея молекулярномъ вѣсѣ“.

13. *М. А. Мензбиръ* сдѣлалъ сообщеніе „Объ орнитологическихъ изслѣдованіяхъ г. Вильконскаго въ Кутаисской губ.“

14. *А. Н. Сѣверцовъ* сдѣлалъ сообщеніе: „Къ вопросу о сегментаціи головной мезодермы“.

15. *Н. І. Криштафовичъ* сообщилъ новыя данныя по мезозою Московской губ.

16. Въ дѣйствительные члены Общества избраны: а) *Сергѣй Петровичъ Бѣликовъ* въ Москвѣ (по предложенію А. П. Павлова, В. Д. Соколова и Н. І. Криштафовича); б) Проф. *Францъ Михаиловичъ Каменскій* въ Одессѣ (по предложенію И. Н. Горожанкина и В. А. Дейнеги); в) Проф. *Германъ Фёхтингъ* въ Тюбингенѣ (по предложенію И. Н. Горожанкина и В. В. Сапожникова).

17. Въ дѣйствительные члены Общества предложено 4 лица; въ члены-корреспонденты—одно лицо.

1892 года марта 19 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы подъ предсѣдательствомъ г. президента Ѳ. А. Слудскаго, въ присутствіи гг. секретарей В. Н. Львова и А. П. Павлова, гг. членовъ Общества: С. П. Бѣликова, И. И. Герасимова, М. И. Голенкина, И. Н. Горожанкина, Н. В. Горoновича, В. А. Дейнеги, Д. Н. Зернова, В. П. Зыкова, Е. Д. Кислаковскаго, С. Н. Милютина, В. Д. Мѣшаева, И. Ф. Огнева, М. В. Павловой, С. И. Ростовцева, В. В. Сапожникова, Е. М. Соколовой, В. Д. Соколова, П. П. Сушкина, А. Н. Сѣверцова, В. М. Цебрикова, Э. В. Цикендрата, П. К. Штернберга, В. А. Щировскаго и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ журналъ засѣданія Общества 20 февраля 1892 года.

2. Г. Министръ Народнаго Просвѣщенія, г. Министръ Государственныхъ Имуществъ, г. Товарищъ Министра Государственныхъ Имуществъ благодарятъ за доставку изданій Общества.

3. Г. секретарь *В. Н. Львовъ*, доложилъ, что дѣйствительный членъ Общества *Э. В. Цикендратъ*, принесъ въ даръ Обществу коллекцію ископаемыхъ изъ окрестностей Вюрцбурга. Общество выразило благодарность *Э. В. Цикендрату*, а коллекцію постановило передать въ Геологическій кабинетъ Университета.

4. Дѣйствительный членъ Общества, *В. М. Цебриковъ*, проситъ объ исходатайствованіи ему открытыхъ листовъ для геологическихъ экскурсій въ предѣлахъ Симферопольскаго, Ялтинскаго и Ѳеодосійскаго уѣздовъ Таврической губ.

5. Дѣйств. чл. Общества, *В. А. Щировскій*, проситъ Общество исходатайствовать ему открытые листы для геологическихъ экскурсій въ Курмышскомъ уѣздѣ Симбирской губ. и Воронежскомъ уѣздѣ Воронежской губ.

6. Дѣйств. чл. Общества, *П. П. Сушкинъ*, проситъ исходатайствовать ему открытые листы для зоологическихъ изслѣдованій въ Воронежской губ.

7. Естественно-историческое Общество въ Дерптѣ, Общество натуралистовъ въ Моденѣ, королевское Общество въ Эдинбургѣ и біологическая станція въ Севастополѣ просятъ выслать недостающія изданія Общества.

8. Комитетъ шелководства И. Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства посылаетъ правило преміи, учрежденной имъ за сочиненіе по анатоміи и физіологіи личинки, куколки и бабочки шелковичнаго червя и по постъ-эмбріональному развитію того же животнаго.

9. Дѣйств. чл. Общества, *А. А. Фишеръ фонъ Вальдгеймъ*, посылаетъ въ Общество отъ имени *Dr. Giovani Briosi*, директора ботаническаго сада въ Павіи, 12 печатныхъ трудовъ его.

10. Дѣйств. чл. Общества, *Ф. Латастъ* въ Сантъ-Яго, извѣщаетъ, что въ этомъ городѣ основалось Ученое Общество, и обѣщаетъ въ скоромъ времени выслать первый выпускъ трудовъ этого Общества.

11. Книгъ и журналовъ поступило 152 названія.

12. Благодарность за доставку изданій Общества поступила отъ 126 лицъ и учрежденій.

13. Г. казначей Общества, *Е. Д. Кислаковскій*, представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества къ 19 марта 1892 года, изъ коей видно, что на приходѣ значится 1917 р. 23 к., въ расходѣ—1628 р. 99 к. и въ наличности—288 р. 74 к. Членскій взносъ за 1892 г. по 4 р. поступилъ отъ *А. П. Павлова*, *М. В. Павловой*,

С. Н. Милютина, *Э. Линдемана*, *И. Я. Словцова* и *О. Ф. Ретовскаго.*

14. *А. П. Сабанѣевъ* извѣщаетъ, что онъ не можетъ сдѣлать предположеннаго сообщенія.

15. *Н. В. Гороновичъ* сдѣлалъ сообщеніе „Осевая и боковая метамерія головы зародышей птицъ. Начальное развитіе нервовъ“.

16. *С. И. Ростовцевъ* сдѣлалъ сообщеніе „Исторія развитія спорангія и споръ у Ophiglossum vulgatum“.

17. *И. И. Герасимовъ* сдѣлалъ сообщеніе „О безъядерныхъ клѣткахъ нѣкоторыхъ конъюгатъ“.

18. Въ закрытомъ засѣданіи г. секретарь, *В. Н. Львовъ*, сообщилъ, что въ Совѣтъ Общества поступилъ проектъ Общества для обезпеченія организаціи русскихъ естественно-научныхъ съѣздовъ, составленный *А. П. Павловымъ* и *В. И. Вернадскимъ.* Совѣтъ Общества, находя для себя въ высшей степени затруднительнымъ подвергнуть этотъ проектъ обстоятельному разсмотрѣнію, постановилъ предложить Обществу препроводить его въ Распорядительный Комитетъ будущаго съѣзда, какъ особое мнѣніе нѣсколькихъ членовъ. Въ виду поздняго времени, постановлено возбудить этотъ вопросъ въ особомъ засѣданіи, а самый проектъ выложить въ помѣщеніи Общества для ознакомленія съ нимъ тѣхъ членовъ, кои пожелаютъ съ нимъ ознакомиться.

19. Въ дѣйствительные члены Общества избраны:

а) Prof. *Joseph Lorenzoni* въ Падуѣ (18 избират.) (по предложенію Prof. De Toni и В. Н. Львова); б) *Dr. Carl Goebel* въ Мюнхенѣ (18 избират.); в) *Charles Flahault* въ Монпелье (18 избират.) (оба по предложенію И. Н. Горожанкина, М. И. Голенкина и С. И. Ростовцева); г) Проф. *Андрей Николаевичъ Красновъ* въ Харьковѣ (13 избират. и 5 неизбират.) (по предложенію А. П. Павлова и В. И. Вернадскаго).

20. Въ члены-корреспонденты избранъ *Ф. В. Вильконскій* (18 избирательныхъ).

21. Въ дѣйствительные члены Общества предложено два лица.

1892 года апрѣля 16 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. президента Ѳ. А. Слудскаго, въ присутствіи гг. секретарей В. Н. Львова и А. П. Павлова, гг. членовъ Общества: С. П. Бѣликова, В. И. Вернадскаго, М. И. Голенкина, И. Н. Горожанкина, В. А. Дейнеги, В. П. Зыкова, Е. Д. Кислаковскаго, М. А. Кожевниковой, Н. І. Криштафовича, А. И. Кронеберга, С. Н. Милютина, В. Д. Мѣшаева, М. А. Мензбира, М. В. Павловой, А. П. Сабанѣева, В. В. Сапожникова, Е. М. Соколовой, В. Д. Соколова, В. А. Тихомирова, О. А. Федченко, А. К. Феррейна, Н. Е. Цабеля, В. М. Цебрикова, Э. В. Цикендрата, В. А. Щировскаго и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ журналъ засѣданія Общества 19-го марта 1892 года.

2. Г. президентъ, *Ѳ. А. Слудскій*, сообщилъ, что онъ вмѣстѣ съ секретаремъ Общества, *А. П. Павловымъ*, имѣли счастіе представить изданія Общества Его Императорскому Высочеству Великому Князю Сергѣю Александровичу и получили благодарность Великаго Князя.

3. Г. президентъ, *Ѳ. А. Слудскій*, напомнилъ Обществу, что на дняхъ скончался дѣйств. чл. Общества извѣстный ботаникъ *П. Ф. Маевскій* и пригласилъ присутствующихъ почтить его память вставаніемъ.

4. По предложенію многихъ членовъ Общества избранъ въ почетные члены per acclamationem знаменитый нѣмецкій зоологъ и анатомъ *Альбертъ Кёлликеръ*, который недавно праздновалъ 50-лѣтній докторскій юбилей.

5. Лѣсной Департаментъ Министерства Государственныхъ Имуществъ посылаетъ свидѣтельства на имя гг. *Пименова* и *Сушкина* на право стрѣльбы и ловли съ научною цѣлью птицъ и звѣрей въ казенныхъ лѣсныхъ дачахъ Уфимской и Воронежской губерній.

6. Департаментъ внутреннихъ сношеній Министерства Иностранныхъ дѣлъ посылаетъ доставленный Италіанскимъ посломъ въ Петербургѣ экземпляръ 2-го тома изданія всѣхъ трудовъ Галилео Галилеи, назначенный Италіанскимъ Министерствомъ Народнаго Просвѣщенія для И. Общества Испытателей Природы.

7. Г. Товарищъ Министра Государственныхъ Имуществъ благодаритъ за присылку изданій Общества.

8. Г. Таврическій губернаторъ посылаетъ открытый листъ на имя дѣйств. чл. Общества *В. М. Цебрикова.*

9. Г. Воронежскій губернаторъ посылаетъ открытые листы на имя дѣйств. чл. Общества *П. П. Сушкина* и *В. А. Щировскаго.*

10. Г. Симбирскій губернаторъ посылаетъ открытый листъ на имя дѣйств. чл. Общества *В. А. Щировскаго.*

11. Г. Уфимскій губернаторъ посылаетъ открытый листъ на имя *С. П. Пименова.*

12. Таврическая Губернская Земская Управа посылаетъ открытый листъ на имя дѣйств. чл. Общества *В. М. Цебрикова.*

13. Симбирская и Воронежская Губернская Земская Управа посылаютъ открытые листы на имя дѣйств. чл. Общества *В. А. Щировскаго.*

14. Проф. *Германъ Фехтингъ* въ Тюбингенѣ благодаритъ за избраніе его въ дѣйствительные члены Общества.

15. Италіанское Ботаническое Общество приглашаетъ Общество къ участію въ международномъ ботаническомъ конгрессѣ, который откроется въ Генуѣ, совмѣстно съ другими конгрессами, въ память 400-лѣтія открытія Америки 4 сентября новаго стиля.

16. Нижегородскій Кружокъ Любителей Физики и Астрономіи посылаетъ брошюры кружковыхъ сообщеній и отчетъ о дѣятельности Кружка, проситъ высылать ученые труды по физикѣ, астрономіи и другимъ отраслямъ естествознанія и тѣмъ оказать содѣйствіе расширенію научной библіотеки Кружка.

17. Дѣйств. чл. Общества, *Э. В. Цикендратъ*, проситъ исходатайствовать ему открытые листы для геологическихъ и ботаническихъ изслѣдованій въ Ярославской губерніи.

18. Дѣйств. чл. Общества, *Н. Н. Сомовъ*, проситъ исходатайствовать ему открытые листы для зоологическихъ экскурсій и сбора коллекцій въ Харьковской губерніи.

19. Членъ корреспондентъ Общества, *Ф. В. Вильконскій*, проситъ Общество исходатайствовать ему таковые же листы въ Кутаисской губерніи.

20. Г. секретарь, *В. Н. Львовъ*, заявилъ, что получено отъ Товарищества Ярцевой мануфактуры письмо, въ которомъ оно извѣщаетъ Общество, что, по просьбѣ дѣйств. чл. Общества, *Н. І. Криштафовича*, оно отправило въ Общество образцы породъ земли, глины и камня, встрѣченные при буреніи артезіанскаго колодца, а также разрѣзъ буровой скважины и проситъ Общество сообщить о результатѣ изслѣдованія этихъ образцовъ. Въ дополненіе къ этому, хранитель геологическихъ коллекцій, *В. Д. Соколовъ*, заявилъ, что эти образцы и чертежъ въ настоящее время получены, а *Н. І. Криштафовичъ* сообщилъ, что онъ видѣлъ ихъ на мѣстѣ и что они представляютъ очень большой интересъ, такъ какъ, вообще, существуетъ очень мало данныхъ для геологіи Смоленской губерніи. Общество постановило благодарить Товарищество Ярцевской мануфактуры за доставленіе означенной коллекціи и разрѣза, и, вмѣстѣ съ тѣмъ, поручило хранителю геологическихъ коллекцій *В. Д. Соколову*, совмѣстно съ *Н. І. Криштафовичемъ*, разсмотрѣть эту коллекцію и дать о ней свое заключеніе.

21. Дѣйств. чл. Общества, *В. М. Цебриковъ*, приноситъ въ даръ Обществу коллекцію крымскихъ неокомскихъ и титонскихъ ископае-

мыхъ. Общество постановило благодарить *В. М. Цебрикова*, а коллекцію передать въ Геологическій кабинетъ Университета.

22. Дѣйств. чл. Общества, *В. Д. Соколовъ*, заявилъ, что онъ приноситъ въ даръ Обществу: 1) Коллекцію ископаемыхъ и образцовъ послѣтретичныхъ отложеній Алексинскаго уѣзда Тульской губерніи и 2) Коллекцію образцовъ послѣтретичныхъ отложеній села Коломенскаго. Общество выразило благодарность г. *Соколову* и постановило первую коллекцію передать въ Геологическій кабинетъ Университета, а вторую—въ Минералогическій.

23. Дѣйств. чл. Общества, *А. Н. Петунниковъ*, посылаетъ шкурку пестрой бѣлки, убитой лѣсничимъ П. В. Сюзевымъ близъ Серпухова. Постановлено передать ее въ Зоологическій музей.

24. Благодарность за присылку изданій Общества получена отъ 26 лицъ и учрежденій.

25. Книгъ и журналовъ поступило 150 названій.

26. Г. казначей Общества, *Е. Д. Кислаковскій*, представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества изъ коей видно, что къ 16 апрѣля 1892 года на приходѣ значится—1949 р. 03 к., въ расходѣ—1732 р. 89 к. и въ наличности состоитъ—216 р. 14 к. Плата за дипломъ въ 15 р. поступила отъ *С. П. Бѣликова*; членскій взносъ по 4 р. поступилъ отъ гг. *С. П. Бѣликова*, барона *В. П. Розена* и *П. С. Назарова*.

27. *А. П. Сабанѣевъ* сдѣлалъ сообщеніе о летучихъ соединеніяхъ нелетучихъ металловъ. Референтъ изложилъ работы Монди и Бертело, касающіяся полученія жидкихъ и летучихъ соединеній окиси углерода съ никкелемъ и желѣзомъ, а также болѣе старыя наблюденія Шютценбергера, получившаго летучія соединенія платины, и указалъ на значеніе, которое представляютъ эти оригинальныя вещества для химиковъ, минералоговъ и геологовъ. Въ заключеніи былъ показанъ препаратъ жидкой никелистой окиси углерода, полученной въ лабораторіи референта.

28. *В. А. Тихомировъ* сдѣлалъ очеркъ флоры провинціи Дзянь-Си (юго-восточный Китай) съ демонстраціей замѣчательнѣйшихъ растеній и затѣмъ демонстрировалъ спиртовые экземпляры двухъ растеній Явы: Rafflesia Patma и Balanophora elongata.

29. *В. А. Щировскій* сдѣлалъ сообщеніе о геологическомъ строеніи юго-восточной части Курмышскаго уѣзда Симбирской губ.

30. Въ закрытомъ засѣданіи Общества, г. президентъ, *Ѳ. А. Слудскій*, напомнилъ Обществу, что въ прошломъ засѣданіи было постановлено проектъ Общества для обезпеченія организаціи естественноисторическихъ съѣздовъ, составленный *А. П. Павловымъ* и *В. И. Вернадскимъ*, выложить въ помѣщеніи Общества для ознакомленія съ нимъ членовъ Общества. Въ виду того, что, въ продолженіи 4-хъ

недѣль, прошедшихъ со времени послѣдняго засѣданія, желающіе имѣли полную возможность обстоятельно ознакомиться съ этимъ проектомъ, г. президентъ поставилъ на баллотировку вопросъ, желаетъ ли Общество присоединиться къ мнѣнію Совѣта, доложенному въ прошломъ засѣданіи, и препроводить этотъ проектъ, если того пожелаютъ авторы, въ Распорядительный Комитетъ будущаго съѣзда, какъ особое мнѣніе нѣсколькихъ членовъ, или же образовать особую коммиссію для одобренія этого проекта и для доклада о немъ Обществу. Постановлено препроводить этотъ проектъ въ Распорядительный Комитетъ будущаго съѣзда, какъ особое мнѣніе нѣсколькихъ членовъ Общества (если того пожелаютъ его составители).

31. Въ дѣйствительные члены Общества избраны:

а) Prof. *Giovanni Briosi* въ Падуѣ (по предложенію А. А. Фишеръ-фонъ-Вальдгейма и И. Н. Горожанкина); б) Проф. *Николай Яковлевичъ Цингеръ* (по предложенію Ѳ. А. Слудскаго и В. Н. Львова).

1892 года сентября 24 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. президента Ѳ. А. Слудскаго, въ присутствіи гг. секретарей В. Н. Львова и А. П. Павлова, гг. членовъ: А. П. Артари, С. П. Бѣликова, В. И. Вернадскаго, И. И. Герасимова, М. И. Голенкина, Н. В. Гороновича, В. А. Дейнеги, В. П. Зыкова, Н. А. Иванцова, М. А. Кожевниковой, Н. І. Криштафовича, А. И. Кронеберга, П. П. Матиль, М. А. Мензбира, В. Д. Мѣшаева, М. В. Павловой, А. П. Сабанѣева, В. В. Сапожникова, В. Д. Соколова, П. П. Сушкина, О. А. Федченко, В. М. Цебрикова, Э. В. Цикендрата и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ журналъ засѣданія Общества 16-го апрѣля 1892 года.

2. Г. президентъ, *Ѳ. А. Слудскій*, сообщилъ Обществу, что скончались: почетный членъ Общества *А. А. Бунге* и дѣйствительные члены—*И. Д. Черскій*, Prof. *Tcdaro* въ Палермо и маркизъ *Caligny* въ Парижѣ, и предложилъ почтить ихъ память вставаніемъ.

3. Его Императорское Высочество Великій Князь Николай Михаиловичъ посылаетъ въ Общество VI томъ издаваемыхъ Его Высочествомъ „Mémoires sur les lepidoptères".

4. Г. товарищъ министра Народнаго Просвѣщенія и г. товарищъ министра Государственныхъ Имуществъ благодарятъ за присылку изданій Общества.

5. Г. попечитель Московскаго Учебнаго Округа посылаетъ въ Общество талонъ къ ассигновкѣ на полученіе суммы, причитающейся на содержаніе Общества въ сентябрьской трети 1892 года.

6. Департаментъ внутреннихъ сношеній Министерства Иностранныхъ Дѣлъ посылаетъ пакетъ съ книгами, полученный Русскимъ генеральнымъ консульствомъ въ Лондонѣ отъ Королевскаго Общества.

7. Г. директоръ Константиновскаго Межеваго Института увѣдомляетъ Общество, что произведенныя лѣтомъ текущаго года, вслѣдствіе просьбы Общества, геодезическія и топографическія работы въ окрестностяхъ села Коломенскаго на пространствѣ около $9\frac{1}{2}$ верстъ, по освидѣтельствованіи особою повѣрочною коммиссіею, найдены вполнѣ удовлетворительными; четыре планшета съемки находятся въ настоящее время на географической выставкѣ, и по сведеніи ихъ въ одинъ общій планъ, таковой будетъ доставленъ въ Общество.

8. Лѣсной Департаментъ Министерства Государственныхъ Имуществъ посылаетъ свидѣтельство на имя гг. *Сомова, Хомякова, Рѣзцова* и *Вильконскаго* на право стрѣльбы и ловли птицъ и звѣрей въ казенныхъ дачахъ губ. Харьковской, Рязанской, Полтавской и Кутаисской.

9. Г. Симбирскій губернаторъ посылаетъ открытый листъ на имя Горнаго инженера *Н. Ф. фонъ-Дитмара.*

10. Г. Рязанскій губернаторъ посылаетъ открытый листъ на имя *М. М. Хомякова.*

11. Г. Харьковскій губернаторъ посылаетъ открытый листъ на имя д. чл. *Н. Н. Сомова.*

12. Г. Ярославскій губернаторъ посылаетъ открытый листъ на имя д. ч. *Э. В. Цикендрата.*

13. Г. Полтавскій губернаторъ посылаетъ открытый листъ на имя *С. А. Рѣзцова.*

14. Саратовская Губернская Земская Управа посылаетъ открытый листъ на имя д. чл. Общества *Д. И. Литвинова.*

15. Уѣздныя Земскія Управы Полтавской губ. посылаютъ открытые листы на имя *С. А. Рѣзцова.*

16. Рязанская Губернская Земская Управа посылаетъ открытый листъ на имя *М. М. Хомякова.*

17. Ярославская Губернская Земская Управа посылаетъ открытый листъ на имя д. чл. Общества *Э. В. Цикендрата*

18. Харьковская Губернская Земская Управа посылаетъ открытый листъ на имя д. чл. Общества *Н. Н. Сомова.*

19. Казанская, Симбирская и Пензенская Губернскія Земскія Управы посылаютъ открытые листы на имя Горнаго Инженера *Н. Ф. фонъ-Дитмара.*

20. Калужская Губернская Земская Управа извѣщаетъ, что, по просьбѣ Общества, препроводила открытый листъ г. *Комарову* въ г. Тарусу.

21. Магнитная Коммиссія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, приступая къ составленію свода магнитныхъ наблюденій, обращается къ Обществу съ просьбою отвѣтить на цѣлый рядъ вопросовъ по этому поводу.

22. Естественно-историческое Общество въ Альтенбургѣ извѣщаетъ, что 9-го октября (новаго стиля) оно празднуетъ 75-лѣтній юбилей своего существованія и приглашаетъ Общество принять участіе въ этомъ торжествѣ. Постановлено послать въ этотъ день поздравительную телеграмму.

23. Комитетъ, основанный для возведенія памятника Катрфажу, приглашаетъ Общество и его членовъ принять участіе въ подпискѣ на означенный памятникъ.

24. Коммиссія по международному обмѣну изданій посылаетъ въ Общество 49 пакетовъ книгъ, доставленныхъ Американскою, Голландскою, Итальянскою и Французскою Коммиссіями и Университетомъ въ Христіаніи.

25. Prof. *Warming* въ Копенгагенѣ, Prof. *Goebel* въ Мюнхенѣ и Prof. *Lorenzoni* въ Падуѣ благодарятъ за избраніе въ члены Общества и посылаютъ свои фотографическія карточки.

26. Благодарность за присылку изданій Общества поступила отъ 246 лицъ и учрежденій.

27. Книгъ и журналовъ поступило 340 названій.

28. *М. В. Павлова* сдѣлала сообщеніе „О русскихъ ископаемыхъ носорогахъ и о развитіи носороговъ вообще“.

29. *В. П. Зыковъ* сообщилъ „Нѣкоторыя новыя данныя по фаунѣ безпозвоночныхъ окрестностей Москвы“.

30. *П. П. Сушкинъ* прочелъ отчетъ объ орнитологическихъ экскурсіяхъ за 1891 и 1892 годъ.

31. *Н. І. Криштафовичъ* сообщилъ, что его послѣднія изслѣдованія минувшимъ лѣтомъ въ Московской губ. даютъ возможность вполнѣ положительно высказаться за послѣледниковый возрастъ цѣлой серіи озерныхъ и др. отложеній послѣтретичнаго времени, заключающихъ въ себѣ кости Elephas, Rhinoceros и др., въ томъ числѣ и извѣстнаго озернаго отложенія близь с. Троицкаго, гдѣ въ 1846 г. *Воссинскимъ* и *Рулье* добытъ былъ полный скелетъ мамонта и гдѣ, въ настоящее время, *Н. І. Криштафовичемъ* открыта in situ типичная морена (красн. валун. глина), подстилающая названное озерное отложеніе.

32. Къ избранію въ члены Общества предложено два лица.

1892 года октября 3 дня, въ годичномъ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. президента Ѳ. А. Слудскаго, въ присутствіи г. вице-президента И. М. Сѣченова, гг. секретарей—В. Н. Львова и А. П. Павлова, гг. членовъ: А. П. Артари, С. П. Бѣликова, В. И. Вернадскаго, Я. И. Вейнберга, И. И. Герасимова, И. Н. Горожанкина, В. А. Дейнеги, В. П. Зыкова, Е. Д. Кислаковскаго, Н. І. Криштафовича, А. И. Кронеберга, М. А. Мензбира, Л. З. Мороховца, П. А. Некрасова, М. В. Павловой, А. П. Сабанѣева, В. Д. Соколова, Е. М. Соколовой, П. П. Сушкина, О. А. Федченко, М. К. Цвѣтаевой, В. М. Цебрикова, Э. В. Цикендрата, П. К. Штернберга, В. А. Щировскаго, въ присутствіи г. помощника попечителя Московскаго Учебнаго Округа К. И. Садокова, г. ректора Императорскаго Московскаго Университета Н. П. Боголѣпова и многихъ стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. *В. Д. Соколовъ* прочелъ отчетъ о дѣятельности Общества за 1891—92 годъ.

2. *А. П. Павловъ* сдѣлалъ сообщеніе: „Очеркъ исторіи развитія Европейскаго Континента“.

1892 года октября 29 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. президента Ѳ. А. Слудскаго, въ присутствіи гг. секретарей—В. Н. Львова и А. П Павлова, гг. членовъ Общества: А. П. Артари, С. П. Бѣликова, И. Н. Горожанкина, В. А. Дейнеги, В. П. Зыкова, Е. Д. Кислаковскаго, Н. І. Криштафовича, А. А. Крылова, М. В. Павловой, А. П. Сабанѣева, В. Д. Соколова, Е. М. Соколовой, А. В. Сперанскаго, П. П. Сушкина, В. М. Цебрикова, М. К. Цвѣтаевой, Э. В. Цикендрата, В. А. Щировскаго и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1) Читанъ и подписанъ журналъ очереднаго засѣданія 24 сентября и годичнаго—3 октября 1892 года.

2) Г. президентъ, *Ѳ. А. Слудскій*, сообщилъ Обществу, что скончался дѣйствительный членъ его, президентъ Энтомологическаго Общества въ Штетинѣ, *Dr. Carl Dorhn*, и предложилъ почтить память его вставаніемъ.

3) Департаментъ Народнаго Просвѣщенія увѣдомляетъ Общество, что Ученый Комитетъ Министерства Народнаго Просвѣщенія, разсмотрѣвъ представленныя изданія Общества, а именно: 1) Nouveaux Mémoires, 2) Bulletin, 3) Матеріалы къ познанію фауны и флоры Россійской Имперіи, опредѣленіемъ утвержденнымъ Его Сіятель-

ствомъ г. Министромъ, постановилъ рекомендовать помянутыя изданія и особенно „Матеріалы къ познанію фауны и флоры Россійской Имперіи“ для фундаментальныхъ библіотекъ среднихъ учебныхъ заведеній, а также учительскихъ институтовъ и учительскихъ семинарій.

4) Коммиссія по международному обмѣну изданій посылаетъ въ Общество тридцать пакетовъ книгъ, доставленныхъ Итальянскою, Французскою, Бельгійскою и Американскою коммиссіями.

5) Императорская Военно-Медицинская Академія посылаетъ въ Общество 116 диссертацій за 1892/93 годъ.

6) Почетный членъ Общества, *И. К. Ренаръ*, благодаритъ за присылку годичнаго отчета Общества.

7) Г. директоръ Русскаго Общества Пароходства и Торговли посылаетъ разовой безплатный билетъ для дѣйствительнаго члена Общества, *С. М. Переяславцевой*, на проѣздъ отъ Одессы до Александріи.

8) Г. секретать, *В. Н. Львовъ*, заявилъ, что *В. Д. Соколовъ* приноситъ въ даръ Обществу коллекцію горныхъ породъ, собранныхъ имъ лѣтомъ текущаго года на западномъ берегу Партенитскаго залива въ горѣ Аю-Дагъ въ Крыму, а *В. П. Зыковъ*—коллекцію водныхъ безпозвоночныхъ изъ окрестностей Москвы. Постановлено благодарить *В. Д. Соколова* и *В. П. Зыкова*, а коллекціи передать: первую—въ Геологическій Кабинетъ, а вторую—въ Кабинетъ Сравнительной Анатоміи Императ. Московскаго Университета.

9) Г. казначей Общества, *Е. Д. Кислаковскій*, представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества къ 29 октября 1892 года, изъ коей видно, что въ приходѣ значится 5,642 р. 63 к., въ расходѣ—5,297 р. 33 к., а въ наличности состоитъ—345 р. 30 к. На премію имени *К. И. Ренара* поступило отъ г. N. N.—58 р. Членскій взносъ по 4 р. съ 15 апрѣля по 29 октября сего года поступилъ отъ: *П. С. Назарова*, *В. А. Тихомирова*, *В. И. Бѣляева*, *Н. Я. Цингера*, *В. Д. Рябинина*, *Н І. Криштафовича*, *В. М. Цебрикова*, *В. А. Щировскаго*. Плата за дипломъ—15 руб. поступила отъ *Н. Я. Цингера*.

10) Благодарность за доставку изданій Общества поступила отъ 32 лицъ и учрежденій.

11) Книгъ и журналовъ поступило 251 названіе.

12) *Д. П. Стремоуховъ* сдѣлалъ сообщеніе: О зонѣ Olcostephanus nodiger у деревни Мильково Подольскаго уѣзда. *Г. Стремоуховъ* представилъ при этомъ коллекцію ископаемыхъ изъ изслѣдованной имъ мѣстности, кои онъ и принесъ въ даръ Обществу.

13) *В. П. Зыковъ* сообщилъ результаты своихъ наблюденій надъ

развитіемъ Ephydatia Mülleri изъ геммулъ. Сообщеніе сопровождалось демонстраціей микроскопическихъ препаратовъ.

14) *Н. І. Криштафовичъ* сдѣлалъ сообщеніе о слояхъ съ Hoplites rjasanensis въ Московской и Рязанской губ. Сообщеніе *г. Криштафовича* вызвало оживленный обмѣнъ мыслей, въ коемъ, кромѣ референта, приняли участіе: *А. П. Павловъ*, *В. Д. Соколовъ* и *В. М. Цебриковъ*.

15) Въ дѣйствительные члены Общества избранъ *Henri de Saussure* въ Женевѣ (по предложенію В. Н. Львова и В. Д. Соколова).

Въ члены-корреспонденты избранъ *С. П. Пименовъ* въ Уфѣ (по предложенію М. А. Мензбира и П. П. Сушкина).

16) Къ избранію въ члены Общества предложено пять лицъ.

1892 года ноября 19 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. президента Ѳ. А. Слудскаго, въ присутствіи г. секретаря А. П. Павлова, гг. членовъ: А. П. Артари, В. А. Дейнеги, В. П. Зыкова, Е. Д. Кислаковскаго, Н. І. Криштафовича, А. А. Крылова, М. А. Мензбира, С. Н. Милютина, В. Д. Мѣшаева, М. В. Павловой, А. П. Сабанѣева, В. В. Сапожникова, В. Д. Соколова, Е. М. Соколовой, А. В. Сперанскаго, В. М. Цебрикова, Э. В. Цикендрата, В. А. Щировскаго и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1) Читанъ и подписанъ журналъ засѣданія 29 октября 1892 г.

2) Департаментъ внутреннихъ сношеній Министерства Иностранныхъ Дѣлъ посылаетъ полученный изъ Лондона пакетъ съ книгами, назначенный Великобританскимъ правительствомъ для Общества Испытателей Природы.

3) Г. товарищъ Министра Государственныхъ Имуществъ благодаритъ за присылку изданій Общества.

4) Г. ректоръ Императорскаго Московскаго Университета проситъ доставить свѣдѣнія о дѣятельности Общества за 1892 г. для помѣщенія ихъ въ университетскомъ отчетѣ.

5) Естественно-историческое Общество въ Данцигѣ приглашаетъ Общество принять участіе въ празднованіи своего 150 лѣтняго юбилея 2 и 3 января 1893 года (новаго стиля). Постановлено послать поздравительную телеграмму.

6) Американское Философское Общество въ Филадельфіи извѣщаетъ Общество, что въ маѣ 1893 г. (22—26 мая новаго стиля) оно празднуетъ 150 лѣтній юбилей и приглашаетъ Общество принять участіе въ этомъ торжествѣ. Постановлено послать поздравительную телеграмму.

7) Естественно-историческое Общество въ Нантѣ предлагаетъ вступить въ обмѣнъ изданіями.

8) Институтъ Экспериментальной Медицины въ С.-Петербургѣ и Академія Наукъ въ Болоньѣ просятъ доставить недостающіе номера изданій Общества.

9) Горный инженеръ *Н. Ф. фонъ-Дитмаръ* посылаетъ въ Общество планъ геологическаго разрѣза долины р. Алатыря и обѣщаетъ доставить въ Общество планы другихъ производимыхъ имъ разрѣзовъ вмѣстѣ съ образцами горныхъ породъ.

10) Черезъ г. ученаго секретаря Императорскаго Историческаго Музея, *В. И. Сизова*, поступилъ отпечатокъ Lepidodenrdon, полученный имъ отъ *И. И. Короткова* въ Тулѣ.

11) Благодарность за присылку изданій Общества поступило отъ 73 лицъ и учрежденій.

12) Книгъ и журналовъ поступило 120 названій.

13) Г. казначей Общества *Е. Д. Кислаковскій*, представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества, изъ коей видно, что къ 19 ноября 1892 года на приходѣ значится 5,650 р. 88 к., въ расходѣ—5,343 р. 58 к. и въ наличности состоитъ 307 р. 30 к. Членскій взносъ на 1892 г. по 4 рубля поступилъ отъ гг. *А. В. Сперанскаго* и *В. И. Вернадскаго*.

14) *А. П. Сабанѣевъ* сдѣлалъ сообщеніе объ альбумозахъ и пептонахъ.

15) *Б. И. Срезневскій* сдѣлалъ сообщеніе о нѣкоторыхъ выдающихся явленіяхъ погоды въ минувшую осень.

16) *Е. Д. Кислаковскій* сдѣлалъ сообщеніе о находкѣ мастодонта въ Балтскомъ уѣздѣ Каменецъ-Подольской губерніи.

17) Въ дѣйствительные члены Общества избраны:

а) *Д. П. Стремоуховъ* въ Москвѣ (по предложенію А. П. Павлова и В. Н. Львова),

б) *Ѳ. К. Лоренцъ* въ Москвѣ,

в) *А. М. Никольскій* въ Петербургѣ,

г) *Л. К. Круликовскій* въ Сарапулѣ,

д) *Dr. Louis Bureau* въ Нантѣ.

(По предложенію М. А. Мензбира и В. Н. Львова).

18) Къ избранію въ члены Общества предложено 4 лица.

1892 года декабря 14 дня, въ чрезвычайномъ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. президента Ѳ. А. Слудскаго, въ присутствіи г. секретаря В. Н. Львова и гг. членовъ Общества: И. И. Герасимова, В. А. Дейнеги, Е. Д. Кислаковскаго, Н. І. Криштафовича, А. Н. Кроненберга, В. Д. Мѣшаева, В. В. Сапожникока, А. П. Сабанѣева, В. Д. Соколова, В. А. Тихомирова, О. А. Федченко, А К. Феррейна и В. М. Цебрикова происходило слѣдующее:

1. Г. президентъ, *Ѳ. А. Слудскій*, заявилъ, что $^{15}/_{27}$ декабря сего года исполнится 70 лѣтъ дѣйствительному члену Общества знаменитому французскому ученому *Луи Пастёру* и предложилъ избрать его въ почетные члены. Въ отвѣтъ на это бщество избрало *Луи Пастёра* своимъ почетнымъ членомъ per acclamationem и постановило послать ему 15 декабря привѣтственную телеграмму.

2. *В. Д. Соколовъ* заявилъ, что *Ю. А. Листовъ*, извѣстный своими географическими работами, принесъ въ даръ Обществу три тома „Report upon Geographical and Geological Surveys and explorations West of 100 meridian“. Общество постановило благодарить г. *Листова.*

1892 года декабря 17 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. президента Ѳ. А. Слудскаго, въ присутствіи г. вице-президента И. М. Сѣченова, гг. секретарей В. Н. Львова и А. П. Павлова, гг. членовъ: А. П. Артари, С. П. Бѣликова, И. И. Герасимова, И. Н. Горожанкина, Н. В. Гороновича, В. А. Дейнеги, Е. Д. Кислаковскаго, Н. І. Криштафовича, М. А. Мензбира, С. Н. Милютина, В. Д. Мѣшаева, И. Ф. Огнева, М. В. Павловой, А. П. Сабанѣева, В. В. Сапожникова, В. Д. Соколова, Е. М Соколовой, Д. П. Стремоухова, О. А. Федченко, А. К. Феррейна, В. М. Цебрикова, Э. В. Цикендрата и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ журналъ засѣданія Общества 19 ноября 1892 года.

2. Г. Президентъ, *Ѳ. А. Слудскій*, заявилъ о кончинѣ почетнаго члена Общества извѣстнаго англійскаго анатома, *Ричарда Оуэна* и предложилъ почтить память его вставаніемъ.

3. Избраны per acclamationem въ почетные члены Общества извѣстный нѣмецкій зоологъ, *Рудольфъ Лейкартъ* и англійскій натуралистъ *Джонъ Лёббокъ*.

4. Г. Товарищъ Министра Народнаго Просвѣщенія благодаритъ за присылку изданій Общества.

5. Комитетъ, учрежденный для возведенія памятника *Гаусу* и *Веберу*, приглашаетъ Общество принять участіе въ подпискѣ на памятникъ.

6. *И. Н. Горожанкинъ* заявилъ, что *Ѳ. С. Полторацкій*, поль-

зовавшійся открытыми листами по ходатайству Общества, приноситъ въ даръ Обществу гербарій растеній Кубанской области.

7. *А. П. Павловъ* заявилъ, что горный инженеръ *Н. Ф. фонъ Дитмаръ* принесъ въ даръ Обществу планъ геологическаго разрѣза долины рѣки Алатыря.

8. *В. Д. Соколовъ* заявилъ, что *Г. Любавскій* приноситъ въ даръ Обществу три тома Записокъ Императорской С.-Петербургской Академіи Наукъ.

9. *Д. П. Стремоуховъ* и *А. М. Никольскій* благодарятъ за избраніе ихъ въ члены Общества.

10. ***М. А. Мензбиръ*** указалъ на то, что годъ тому назадъ Общество поручило ему, совмѣстно съ членами Общества зоологами, выработать инструкцію для производства орнитологическихъ наблюденій въ Россіи. Задача эта въ настоящее время нѣсколько облегчается тѣмъ, что два натуралиста, *А. А. Браунеръ* и *А. М. Быковъ*, представили составленную ими подробную инструкцію и предлагаютъ проредактировать ее и напечатать въ изданіяхъ Общества. Общество постановило передать эту инструкцію для редактированія въ коммиссію, составленную изъ членовъ Общества зоологовъ, которые пожелаютъ принять участіе въ этомъ.

11. Г. секретарь, *В. Н. Львовъ*, прочелъ утвержденныя Совѣтомъ Общества правила по пріему и печатанію статей въ изданіяхъ Общества.

12. Въ виду того, что истекъ срокъ подачи сочиненія на премію имени *А. Г. Фишера-фонъ-Вальдгеймъ* и ни одного сочиненія на предложенную тему не представлено, Общество постановило образовать коммиссію изъ ботаниковъ, въ которой пожелали участвовать: *А. П. Артари*, *И. Н. Горожанкинъ*, *И. И. Герасимовъ*, *В. А. Дейнега*, *С. Н. Милютинъ*, *В. Д. Мѣшаевъ*, *В. В. Сапожниковъ*, *Е. М. Соколова*, *В. А. Тихомировъ*, *Э. В. Цикендратъ*, *О. А. Федченко*, съ тѣмъ, чтобы обсудить вопросъ объ оставшейся преміи и составить проектъ конкурсныхъ темъ на новое трехлѣтіе.

13. Благодарность за присылку изданій Общества получена отъ 24 лицъ и учрежденій.

14. Книгъ и журналовъ поступило 115 названій.

13. Г. казначей Общества, *Е. Д. Кислаковскій*, представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества къ 17 декабря 1892 года, изъ коей видно, что на приходѣ значится 5670 р. 88 к., въ расходѣ—5471 р. 59 к., и въ наличности—199 р. 29 к. Членскій взносъ по 4 р. поступилъ отъ гг.: *А. К. Феррейна* за 1892 г., *Л. З. Мороховца* за 1891 и 1892 гг. и отъ *О. А. Федченко* и *В. А. Тихомирова* за 1893 годъ.

16. Для ревизіи кассы Общества избраны въ ревизіонную коммиссію *С. П. Бѣликовъ* и *А. К. Феррейнъ*.

17. Утверждена слѣдующая смѣта прихода и расхода суммъ Общества на 1893 годъ:

Приходъ:

1) Сумма, отпускаемая Правительствомъ.	4857 „ — к.
2) Членскіе сборы.	225 „ — „
3) Отъ продажи изданій Общества.	75 „ — „
Итого...	5757 р. — к.

Расходъ:

1) Печатаніе Bulletin, Mémoires, Метеорологическихъ таблицъ, рисунковъ, дипломовъ и пр.	3250 р. — к.
2) Жалованье письмоводителю	350 „ — „
3) „ служителю.	255 „ — „
4) Награды къ праздникамъ.	90 „ — „
5) Почтовые расходы.	400 „ — „
6) Канцелярскіе расходы	250 „ — „
7) Ремонтъ.	50 „ — „
8) Нужды библіотеки	200 „ — „
9) Непредвидѣнные расходы, экскурсіи и проч.	312 „ — „
Итого...	5157 р. — к.

18. *И. М. Сѣченовъ* сдѣлалъ сообщеніе: „О щелочахъ крови“.

19. *В. Д. Соколовъ* сдѣлалъ сообщеніе: „Желѣзныя руды Бердянскаго уѣзда Таврической губерніи.

20. *И. Ф. Огневъ* сдѣлалъ сообщеніе: „О неврокератинѣ“.

21. *М. А. Мензбиръ* сообщилъ, что лѣтомъ онъ получилъ извѣстіе отъ дѣйствительнаго члена Общества *П. С. Назарова* о томъ, что послѣдній предпринимаетъ поѣздку съ научными цѣлями въ Каратегинъ, а въ декабрѣ пришло извѣщеніе о маршрутѣ, пройденномъ г. *Назаровымъ* и о сдѣланныхъ имъ въ это время сборахъ. Указавъ на постоянство, съ которымъ г. *Назаровъ* на собственныя средства ведетъ свои изслѣдованія въ Киргизской степи и въ Туркестанѣ и на серіозное разстройство здоровья, явившееся результатомъ этихъ изслѣдованій, *М. А. Мензбиръ* обратился къ Обществу съ просьбою выразить Павлу Степановичу сочувствіе, чтобы оказать ему этимъ

нравственную поддержку. Общество постановило послать г. *Назарову* сочувственное письмо.

22. Избраны баллотировкою въ дѣйствительные члены:

1) Эдуардъ Андреевичъ *Мейеръ* въ Казани (по предложенію В. Н. Львова и М. А. Мензбира).

2) Проф. Алексѣй Михаиловичъ *Зайцевъ* въ Томскѣ (по предложенію А. П. Павлова и В. Д. Соколова).

3) Юрій Александровичъ *Листовъ* въ Кіевской губ. (по предложенію В. Д. Соколова и В. Н. Львова).

4. Въ члены-корреспонденты — *Louis Isnard* въ Марселѣ (по предложенію В. А. Тихомирова и В. Н. Львова).

23. Къ избранію въ члены Общества предложено 2 лица.

◆

ГОДИЧНЫЙ ОТЧЕТЪ

Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы

за 1891—1892 годъ.

Секретаря Общества

В. Н. Львова.

Читанъ въ публичномъ засѣданіи Общества 3-го Октября 1892 г.

Настоящимъ торжественнымъ собраніемъ Императорское Московское Общество Испытателей Природы заканчиваетъ восемьдесятъ седьмой годъ своего существованія.

Вѣрное своимъ традиціямъ и основному характеру своей дѣятельности, Общество продолжало развивать свои сношенія съ учеными учрежденіями всего свѣта и въ теченіе истекшаго года вступило въ обмѣнъ изданіями съ шестнадцатью новыми обществами. Вмѣстѣ съ тѣмъ Общество получило увѣдомленіе, что четыре ученыхъ общества, съ которыми оно находилось въ сношеніи, прекратили свое существованіе; затѣмъ три общества въ Дармштадтѣ, съ которыми Общество обмѣнивалось изданіями, съ цѣлью усиленія своихъ научныхъ средствъ слилось въ одно общество. Такимъ образомъ Общество Испытателей Природы въ настоящее время состоитъ въ сношеніяхъ и обмѣнивается изданіями съ 675 учрежденіями, которыя распредѣляются по различнымъ странамъ и государствамъ слѣд. образомъ:

I. Въ Европѣ 547 учрежденій, а именно:

Въ Россіи	121	Въ Великобританіи	45
» Германіи	127	» Бельгіи	12
» герцогствѣ Люксембургъ	2	» Австро-Венгріи	51

Въ Испаніи	6	Въ Италіи	40
» Португаліи	5	» Румыніи	3
» Швейцаріи	15	» Швеціи и Норвегіи	12
» Даніи	3	» Греціи	2
» Голландіи	13	» Сербіи	1
» Франціи	88	» Турціи	1

II. Въ Америкѣ 91 учрежденіе, именно:

Въ Соединенныхъ Штатахъ	58	Въ Аргентинской республикѣ	6
» Канадѣ	8	» Перу	1
» Мексикѣ	6	» Чили	2
» Венецуэлѣ	2	Въ Урагваѣ	1
» Гондурасѣ	2	на островѣ Кубѣ	1
» Бразиліи	3	» » Ямайкѣ	1

III. Въ Африкѣ 7 учрежденій, а именно:

Въ Алжирѣ	2	На мысѣ Доброй Надежды	1
» Египтѣ	1	» островѣ Св. Елены	1
» Мозамбикѣ	1	» » Маврикія	1

IV. Въ Азіи 17 учрежденій, именно:

Въ Остъ-Индіи	8	Въ Японіи	3
» Китаѣ	2	на островѣ Явѣ	4

V. Въ Австраліи 11 учрежденій, именно:

Въ Новой Голландіи	9
» Новой Зеландіи	1
на Филиппинскихъ островахъ	1

VI. Въ Полинезіи 2 учрежденія.

Посредствомъ поздравительныхъ адресовъ и телеграммъ Общество принимало участіе въ празднованіи 70-лѣтія извѣстнаго нѣмецкаго ученаго *Рудольфа Вирхова*, 50-лѣтняго докторскаго юбилея знаменитаго нѣмецкаго анатома *Альберта Кёлликера* и 25-лѣтняго юбилея секретаря Ботаническаго Общества *F. Crépin*.

Черезъ своего представителя, дѣйствительнаго члена Prof. *A. Kundt* Общество принимало участіе въ празднованіи 70-лѣтія извѣстнаго нѣмецкаго физіолога *Гельмгольца*. Черезъ своего представителя, дѣйств. члена Проф. *А. А. Коротнева*, Общество принимало участіе въ празднованіи 50-лѣтняго юбилея Общества Кіевскихъ врачей.

Представителемъ Общества на международномъ ботаническомъ конгрессѣ въ Генуѣ, состоявшемся въ память 400-лѣтія открытія Америки, былъ дѣйств. членъ Общества Prof. Dr. *De-Toni.*

Что касается ученой дѣятельности, то Общество продолжало издавать свои записки подъ редакціей Проф. *М. А. Мензбира.*

Въ теченіе года были изданы №№ 2, 3 и 4 за 1891 г. и №№ 1 и 2 за 1892 г.; кромѣ того изданы таблицы метеорологическихъ наблюденій за 1891 годъ. Въ этихъ выпускахъ напечатаны слѣдующія статьи:

По Механикѣ:

Н. Е. Жуковскій: Новый аппаратъ для опредѣленія моментовъ инерціи тѣлъ.

По Физикѣ и Химіи:

Я. И. Вейнбергъ: Опытъ изслѣдованія молекулярныхъ силъ въ химически простыхъ веществахъ на основаніи принциповъ термодинамики.

И. М. Сѣченовъ: Аналогіи между раствореніемъ газа и соли въ индифферентныхъ къ обоимъ соляныхъ растворахъ.

По Геологіи и Палеонтологіи:

Павловъ и *Лемплухъ:* Глины Спитона и ихъ эквиваленты.

М. В. Павлова: Что такое Hipparion?

» Носороги, найденные въ Россіи, и генетическое развитіе носороговъ вообще.

В. Д. Соколовъ: Матеріалы для геологіи Алексинскаго уѣзда Тульской губерніи.

» Послѣтретичныя отложенія села Коломенскаго.

Dr. *I. Рогонъ:* Объ одной мезозойной рыбѣ съ Алтая.

В. М. Цебриковъ: Новыя данныя о верхнеюрскихъ и нижнемѣловыхъ отложеніяхъ Крыма.

С. П. Бѣликовъ: Топографическія особенности подмосковнаго края въ связи съ геологическими причинами.

Т. Траутшольдъ: Памяти Фердинанда Рёмера.

По Ботаникѣ:

М. И. Голенкинъ: Pteromonas alata Cohn.

В. А. Дейнега: Современное состояніе нашихъ свѣдѣній о клѣточномъ содержимомъ фикохромовыхъ водорослей.

Dr. *Де-Тони:* О родѣ Lisigonium Link изъ Bacillariaceae.

И. И. Герасимовъ: О безъядерныхъ клѣткахъ у нѣкоторыхъ конъюгатъ.

А. П. Артари: Изслѣдованія по развитію и систематикѣ нѣкорыхъ Protococcoideae.

По Зоологіи:

Г-жа *Е. Вагнеръ:* Развитіе Melita palmata.

О. И. Радошковскій: Опытъ классификаціи Sphegidae in sensu Linneano на основаніи строенія копулятивнаго аппарата.

В. П. Зыковъ: Развитіе геммулъ у рѣчной бодяги.

Л. Круликовскій: Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губ.

А. Беккеръ: Новыя находки растеній и насѣкомыхъ въ окрестностяхъ Сарепты.

А. И. Сѣверцовъ: Къ вопросу о сегментаціи головной мезодермы у Pelobates fuscus.

Ф. И. Лоренцъ: Птицы Московской губ.

Общество имѣло восемь очередныхъ и одно годичное засѣданіе.

Въ годичномъ засѣданіи:

Проф. *М. А. Мензбиръ* прочелъ отчетъ о дѣятельности Общества за истекшій 1890—91 годъ.

Проф. *Д. Н. Зерновъ* сказалъ слово, посвященное памяти покойнаго члена Совѣта Общества *Ѳ. П. Шереметевскаго.*

Я. И. Вейнбергъ произнесъ рѣчь: «Астрономическія міровоззрѣнія, подготовившія ученія Коперника».

В. Д. Соколовъ сдѣлалъ сообщеніе: «Результаты и задачи изученія ледниковыхъ отложеній Европейской Россіи».

Въ очередныхъ засѣданіяхъ были сдѣланы слѣдующія сообщенія:

По Механикѣ и Астрономіи:

П. К. Штернбергъ: Появленіе краснаго пятна на Юпитерѣ.

По Химіи:

А. П. Сабанѣевъ: О коллоидальной кремневой кислотѣ и ея молекулярномъ вѣсѣ.

» О летучихъ соединеніяхъ нѣкоторыхъ нелетучихъ металловъ.

По Геологіи и Палеонтологіи:

Н. І. Криштафовичъ: Новыя данныя о послѣтретичныхъ образованіяхъ Московской губерніи.

» Новыя данныя по мезозою Московской губерніи.

А. Н. Красновъ: Геотектоника и рельефъ Харьковской губерніи.

В. Д. Соколовъ: Матеріалы къ геологіи Алексинскаго уѣзда Тульской губерніи.

В. М. Цебриковъ: Отчетъ о геологическихъ экскурсіяхъ въ Крыму.

В. А. Щировскій: О геологическомъ строеніи юго-восточной части Курмышскаго уѣзда Симбирской губерніи.

С. П. Бѣликовъ: Топографическія особенности подмосковнаго края въ связи съ геологическими причинами.

М. В. Павлова: О русскихъ ископаемыхъ носорогахъ и о развитіи носороговъ вообще.

По Ботаникѣ:

В. В. Сапожниковъ: О предѣльномъ накопленіи углеводовъ въ листьяхъ виноградной лозы и другихъ растеній.

С. И. Ростовцевъ: О столикѣ Poulsen'a и Rutzou для рисованія микроскопическихъ препаратовъ.

» Морфологическія особенности Ophioglossum vulgatum.

» Исторія развитія спорангія и споръ у Ophioglossum vulgatum.

М. И. Голенкинъ: Новѣйшія работы по вопросу о нитрификаціи почвы.

И. И. Герасимовъ: О безъядерныхъ клѣткахъ у нѣкоторыхъ конъюгатъ.

В. А. Тихоміровъ: Очеркъ флоры провинціи Дзянъ-Си (юго-восточный Китай).

» Rafflesia Patma и Balanophora elongata Явы.

По Зоологіи:

В. П. Зыковъ: Исторія развитія геммулъ у рѣчной бодяги.

М. А. Мензбиръ: Объ орнитологическихъ изслѣдованіяхъ г. Вильконскаго въ Кутаисской губерніи.

А. Н. Сѣверцовъ: Къ вопросу о сегментаціи головной мезодермы.

Н. В. Гороновичъ: Осевая и боковая метамерія головы зародышей птицъ. Начальное развитіе нервовъ.

П. П. Сушкинъ: Отчетъ объ орнитологическихъ экскурсіяхъ за 1891 и 1892 года.

Общество по примѣру прошлыхъ лѣтъ способствовало изученію Россіи въ естественно-историческомъ отношеніи и съ этою цѣлью по мѣрѣ возможности содѣйствовало какъ своимъ членамъ, такъ и другимъ лицамъ, находящимся въ сношеніяхъ съ Обществомъ, въ ихъ экскурсіяхъ и изслѣдованіяхъ во многихъ мѣстахъ Россійской Имперіи. Многія лица, предпринимавшія при содѣйствіи Общества экскурсіи съ ученою цѣлью, доставили краткія свѣдѣнія о результатахъ своихъ изслѣдованій.

Дѣйств. членъ *Э. В. Цикендратъ* совершалъ экскурсіи въ Ярославской губ. и собралъ значительныя геологическія и ботаническія коллекціи, отчетъ о которыхъ доставленъ имъ для напечатанія въ Запискахъ Общества.

Дѣйств. членъ *В. М. Цебриковъ* производилъ геологическія изслѣдованія въ Крыму, гдѣ онъ наблюдалъ широкое географическое развитіе верхнеюрскихъ, именно титонскихъ, отложеній, въ предѣлахъ Ѳеодосійскаго уѣзда Таврической губ., и отчасти въ предѣлахъ Симферопольскаго уѣзда.

Отложенія эти были изучаемы, начиная отъ линіи: дер. Отузъ— Старый Крымъ, т.-е. верстахъ 25—30-ти на западъ отъ г. Ѳеодосіи, и далѣе на западъ на дер. Салы, дер. Орталанъ и до ближайшихъ южныхъ окрестностей г. Карасубазара. Въ Симферопольскомъ уѣздѣ тѣ же отложенія оказались развитыми близь д. Теренаиръ и Джанатай, верстахъ въ 15-ти къ востоку отъ г. Симферополя.

Въ общемъ всѣ эти отложенія тянутся въ видѣ невысокихъ холмовъ по сѣверо западную сторону пояса коралловаго верхнеюрскаго известняка, и состоятъ изъ свѣтлыхъ малоплотныхъ мергелей съ гипсомъ и массою сростковъ бураго желѣзняка.

Фауна, найденная въ этихъ мергеляхъ, указываетъ на верхній титонъ, на полное отсутствіе нижняго титона и даже на довольно тѣсную связь верхняго титона съ нижнимъ неокомомъ (съ основаніемъ мѣловой системы), какъ объ этомъ можно судить по нѣкоторымъ представителямъ Cephalopod'ъ. Въ найденной фаунѣ поражало обиліе аптиховъ. Кромѣ Cephalopod'ъ обращали на себя вниманіе Lamellibranchiata, особенно Ostrea съ толстыми створками. Были находимы также немногіе представители Gasteropod'ъ и Brachiopod'ъ. Очень нерѣдко ископаемыя поражали своими малыми размѣрами.

На большей части изслѣдованной области г. *Цебрикову* пришлось наблюдать по сѣверо-западную сторону титонскихъ отложеній развитіе пояса конгломератовъ съ обиліемъ гальки коралловаго верхнеюрскаго известняка и иногда съ обильнымъ цементомъ того же известняка (послѣднее особенно типично въ горѣ Агермышъ подъ г. Старымъ Крымомъ).

Горный инженеръ *Н. Ѳ. Дитмаръ* производилъ геологическія изысканія по линіи вновь строющейся Московско-Казанской желѣзной дороги въ губерніяхъ Казанской, Симбирской и Пензенской и собралъ образцы горныхъ породъ въ этихъ мѣстностяхъ.

Дѣйств. членъ *В. Д Соколовъ* продолжалъ свои занятія по изученію тектоники горной части Крыма, сосредоточивъ на этотъ разъ свои изслѣдованія, главнымъ образомъ, на окрестностяхъ м. Алушты. Явленія дислокаціи лейасовыхъ сланцевъ и подчиненныхъ имъ песчаниковъ, мергелей и конгломератовъ, подмѣченныя имъ въ восточной половинѣ Крыма, рѣзко выступаютъ и въ средней его части, причемъ названныя отложенія образуютъ рядъ складокъ значительнаго протяженія, направляющихся приблизительно съ O на W, за исключеніемъ ближайшихъ окрестностей Козьмодемьянскаго монастыря, гдѣ тектоника горъ становится гораздо сложнѣе и представляетъ еще весьма много загадочнаго. Вмѣстѣ съ этимъ г. *Соколовымъ* было обращено вниманіе также и на кристаллическія породы, внѣдренныя въ толщи сланцевъ, особенно на выходы ихъ между м. Алуштою и дер. Гурзуфомъ, гдѣ наиболѣе интереснымъ является массивъ Аю-Дага, какъ по чрезвычайному разнообразію составляющихъ его кристаллическихъ породъ, такъ и по сложности контактовыхъ явленій. Что касается известняковъ Яйлы, то, за рѣдкими исключеніями, они являются въ видѣ плотныхъ массивныхъ образованій коралловаго происхожденія. Несомнѣнная слоистость замѣчается только въ отложеніяхъ, подчиненныхъ этимъ известнякамъ. Къ числу подобныхъ отложенiй, между прочимъ, относятся весьма своеобразные конгломераты съ известковымъ цементомъ, которые отнюдь не должны быть смѣшиваемы съ конгломератами, подчиненными лейасовымъ сланцамъ. Особенно хорошо видно различiе между этими двоякаго рода конгломератами въ горѣ Демерджи, гдѣ они и пластуются даже несогласно. Чрезвычайно интересными оказались также мергеля, развитые въ окрестностяхъ Козьмодемьянскаго монастыря. Мергеля эти, повидимому, подчинены бараловымъ известнякамъ, хотя окончательное заключенiе объ ихъ возрастѣ необходимо отложить до обработки собранныхъ въ нихъ ископаемыхъ. Общимъ результатамъ геологическихъ занятiй г. *Соколова* въ Крыму является значительное пополненiе геологической карты его средней части, непосредственно примыкающей къ области изслѣдованiй г. *Цебрикова*. Независимо отъ экскурсiй въ Крыму, въ теченiе iюля г. *Соколовъ* занимался детальнымъ изученiемъ небольшаго района камменноугольныхъ отложенiй, лежащаго по правому берегу р. Кальмiуса въ предѣлахъ Бахмутскаго уѣзда Екатеринославской губернiи, причемъ особенное вниманiе было обращено имъ на явленiя дислокацiи въ ихъ соотношенiи съ рельефомъ мѣстности, пластика которой, какъ оказалось, въ значительной степени опредѣляется ея тектоникой. Таже зависимость была подмѣчена имъ и при изслѣдованiи гранитной степи въ предѣлахъ Бердянскаго уѣзда Таврической губернiи, гдѣ съ наибольшею подробностiю г. *Соколовымъ* были изучены геологическiя условiя водоснабженiя г. Бердянска, а также богатѣйшiя мѣсторожденiя желѣзныхъ рудъ въ могилахъ Корсакъ, Коксунгуръ и Шаукай.

А. П. Ивановъ произвелъ изслѣдованiе приднѣстровской полосы Подольской губ. отъ м. Каменки до м. Ягорлыка, а также юговосточной части Подольской губ. въ предѣлахъ Балтскаго уѣзда, при чемъ, на основанiи подробнаго изученiя болѣе 60 обнаженiй сарматскаго яруса третичной системы установлена законность въ распредѣленiи многихъ характерныхъ для русскаго сармата ископаемыхъ и въ особенности Cerit'овъ. Несомнѣнная привильность, подмѣченная относительно вертикальнаго распредѣленiя Cerit'овъ (Cerethium mitrale, var. trizonata, Eich., C. disjunctum Saw., C. rubiginosum, Eich., C. nodoso-plicatum, Hörn.; C. pictum, Bast.) даетъ возможность детальнаго расчлененiя подольскаго сармата, до сихъ поръ не указаннаго въ русс. геологической литературѣ. Вертикальное распространенiе другихъ Gasteropod'ъ (р.р. Buccinum, Trochus, Turbo и др.) изучено менѣе подробно, хотя и тутъ подмѣчены весьма ясныя указанія на правильность въ вертикальномъ распредѣленіи ископаемыхъ, но недостаточность наблюденій не позволяетъ высказаться относительно ихъ категорично.

Изъ двустворокъ собраны: Tapes, Mactra, Ervilia, Cardium, Modiola и др., но, по своей космополитичности, онѣ менѣе удобны для зональнаго расчлененія сарматскихъ осадковъ. Собранъ также значительный петрографическій матеріалъ, дающій возможность сдѣлать существенныя дополненія къ существующимъ даннымъ о распространеніи и составѣ сарматскихъ осадковъ Подольской губ. Обращено также вниманіе на обиліе корненожекъ въ изученныхъ осадкахъ, но за невозможностью собрать сколько нибудь полный и систематическій матеріалъ, онѣ могутъ имѣть развѣ только чисто палеонтологическій интересъ.

В. А. Щировскій производилъ геологическія изслѣдованія въ бассейнѣ р. Мѣдяны (Сѣв. ч. Симб. губ.). Въ изслѣдованномъ районѣ были наблюдаемы слѣдующіе геологическіе горизонты: пестрые мергеля (желтые и красные), нижній келловей, средній келловей, альтерновые и гоплитовые слои, ауцелловые слои, неокомскіе слои съ *Inoceramus aucella* и *Amm. Decheni*, бурыя глины (по склонамъ возвышенностей) и крупные пески съ мелкими валунами и галькою.

М. М. Хомяковъ производилъ орнитологическія изслѣдованія въ двухъ лѣсничествахъ: казенной дачѣ при д. Кельцахъ Рязанскаго уѣзда и Липецкой засѣкѣ Спасскаго уѣзда. Въ обѣихъ дачахъ добыто приблизительно 72 вида птицъ въ количествѣ 160 экземпляровъ.

С. А. Рѣзцовъ производилъ орнитологическія изслѣдованія въ Полтавской губ. и собранную при этомъ коллекцію птицъ доставилъ въ Общество.

Дѣйств. членъ Общества *Д. И. Литвиновъ* совершалъ ботаническія экскурсіи въ окрестностяхъ г. Златоуста. Хотя эта мѣстность неоднократно посѣщалась ботаниками, начиная съ Палласа, и изслѣдована болѣе или менѣе подробно, тѣмъ не менѣе г. Литвинову удалось найти 20—30 видовъ новыхъ для Уфимской губ. Всего собрано съ небольшимъ 500 видовъ, кромѣ того записано изъ встрѣчавшихся по пути менѣе интересныхъ растеній до 100 видовъ.

Дѣйств. членъ Общества *Н. Н. Сомовъ* продолжалъ свои орнитологическія изслѣдованія въ предѣлахъ Харьковской губ.

Членъ корреспондентъ Общ. *Ф. В. Вильконскій* производилъ орнитологическія изслѣдованіи въ Кутаисской губ. и собралъ интересную коллекцію птицъ.

Дѣйств. членъ Общества *В. П. Зыковъ* совершалъ зоологическія экскурсіи въ окрестностяхъ Москвы и собралъ главнымъ образомъ водныхъ безпозвоночныхъ, причемъ найдены нѣкоторыя формы, до сихъ поръ неуказанныя для окрестностей Москвы. Такъ напр. изъ *Rhizopoda* найдена рѣдкая *Pelomyxa palustris;* изъ *Infusoria* 3 новыхъ для окрестностей Москвы вида, между которыми особеннаго вниманія заслуживаетъ колоніальная форма *Ophrydium versatile*, которая найдена въ двухъ варьэтетахъ, *viride* и *hyalinum;* послѣдній указанъ Вржесніовскимъ для окрестностей Варшавы. Изъ Coelenterata найдены два вида гидръ: Hydra grisea и H. fusca и три вида бодягъ, изъ которыхъ *Ephydatia Mülleri* — новый. Изъ Vermes удалось найти восемь новыхъ видовъ турбеллярій, изъ которыхъ крайне любопытенъ *Derostoma thyphlops*, такъ какъ, кромѣ окрестностей Праги до сихъ поръ въ Европѣ никѣмъ не указанъ; изъ піявокъ собрано пять видовъ, причемъ оказался новымъ для Москвы видъ *Clepsine marginata;* Bryozoa найдено 6 видовъ, изъ которыхъ новые: *Plumatella emarginata* и *P. vesicularis*; изъ Rotatoria найдены интересные виды *Floscularia appendiculata*, *Stephanoceros Eichornii*, *Lacinularia socialis*, *Conochilus volvox* и *Asplanchna myrmeleo*. Изъ ракообразныхъ весною найдены *Apus glacialis* и *Limnetis brachyurus* въ большомъ количествѣ; По Mollusca, какъ неупомянутые въ спискѣ Милашевича виды, найдены *Helicogena pomatia* и *Arion empiricorum*.

Дѣйств. членъ *П. П. Сушкинъ* производилъ лѣтомъ 1892 г. орнитологическія изслѣдованія въ предѣлахъ Бобровскаго уѣзда Воронежской губ. и собралъ болѣе 200 экземпляровъ птицъ. Къ списку птицъ, составленному для Воронежской губ. покойнымъ *Н. А. Сѣверцовымъ*, онъ прибавилъ 4 вида, именно: *Sylvia nisoria*, *Alauda arborea* и *Lusciniopsis luscinioides*, какъ гнѣздящихся, и *Strepsilas interpres* какъ случайно залетную. Кромѣ того онъ замѣтилъ, что *Cyanistes cyanus*, наблюдавшаяся *Сѣверцовымъ* лишь зимою, въ настоящее время гнѣздится въ Бобровскомъ уѣздѣ.

Продолжая свои изслѣдованія въ Тульской губ., г. *Сушкинъ* къ списку птицъ этой губерніи прибавилъ 2 вида: *Eudromias morinellus* и *Fuligula rufina*.

Кромѣ того г. *Сушкинъ* изъ Уфимской губ., гдѣ онъ производилъ изслѣдованія отъ марта по ноябрь 1891 года, привезъ 800 экземпляровъ птицъ. По его наблюденіямъ и добытымъ на мѣстѣ свѣдѣніямъ птичье населеніе Уфимской губ. состоитъ не менѣе какъ изъ 250 видовъ.

Въ нынѣшнемъ году наблюденія и сборъ коллекцій въ Уфимской губ., начатыя столь успѣшно г. *Сушкинымъ*, продолжалъ мѣстный любитель *С. П. Пименовъ*, при содѣйствіи Общества. Изъ представленнаго имъ отчета видно, что собранная имъ коллекція (80 экземпляровъ) содержитъ 50 видовъ, между ними нѣсколько весьма интересныхъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ г. *Пименовъ* сообщаетъ свои наблюденія надъ мѣстными птицами.

Содѣйствуя этимъ экскурсіямъ, предпринятымъ съ ученою цѣлью, Общество обращалось съ просьбою о выдачѣ открытыхъ листовъ помянутымъ лицамъ къ гг. Губернаторамъ: Рязанскому, Харьковскому, Полтавскому, Ярославскому, Воронежскому, Уфимскому, Симбирскому, Казанскому, Пензенскому, Таврическому, Кутаискому; въ Губернскія Земскія Управы: Рязанскую, Харьковскую, Ярославскую, Симбирскую, Саратовскую, Казанскую, Пензенскую, Калужскую и въ Уѣздныя Земскія Управы Полтавской губ. Всѣми означенными лицами и учрежденіями ходатайства Общества были любезно уважены.

Кромѣ того, для лицъ, намѣревавшихся при своихъ изслѣдованіяхъ собирать зоологическія коллекціи, Общество исходатайствовало у Господина Министра Государственныхъ Имуществъ свидѣтельства на право стрѣльбы и ловли птицъ и звѣрей въ казенныхъ дачахъ.

Въ виду значительнаго научнаго интереса, какой представляетъ геологическое строеніе окрестностей села Коломенскаго, Совѣтъ Общества, по инціативѣ г. Хранителя геологическихъ коллекцій, *В. Д. Соколова*, ходатайствовалъ передъ г. Директоромъ Константиновскаго Межеваго Института о направленіи одной изъ ученическихъ партій Института въ окрестности названнаго села для съемки ихъ въ возможно большемъ масштабѣ. Просьба Общества любезно была исполнена, и г. Директоръ Межеваго Института увѣдомилъ, что планъ съемки будетъ доставленъ въ Общество.

Что касается матеріальнаго содѣйствія при экскурсіяхъ, то Общество могло оказать таковое лишь въ самыхъ скромныхъ размѣрахъ, выдавъ *В. П. Зыкову* и *А. П. Иванову* по 50 руб., и сожалѣетъ, что, по незначительности своихъ средствъ, не могло оказать болѣе обширнаго содѣйствія въ этомъ отношеніи.

Въ теченіе истекшаго года въ Общество поступили слѣдующіе научные предметы и коллекціи:

а) *В. И. Родзянко* въ Ромнахъ прислалъ небольшую коллекцію насѣкомыхъ.

б) Дѣйств. членъ Общества *Э. В. Цикендратъ* принесъ въ даръ Обществу коллекцію ископаемыхъ изъ окрестностей Вюрцбурга и собранную имъ во время экскурсій въ Ярославской и Вологодской губ. коллекцію мховъ.

в) Дѣйств. членъ Общества *В. М. Цебриковъ* собранную имъ коллекцію крымскихъ неокомскихъ и титонскихъ ископаемыхъ.

г) Дѣйств. членъ Общества *В. Д. Соколовъ* коллекцію ископаемыхъ и образцовъ послѣтретичныхъ отложеній Алексинскаго уѣзда Тульской губ. и коллекцію образцовъ послѣтретичныхъ отложеній села Коломенскаго.

д) Кромѣ того послѣ смерти дѣйств. члена Общества *А. А. Гудендорфа* при содѣйствіи библіотекаря Общества *А. И. Кронеберга* поступила весьма цѣнная библіотека, содержащая 218 названій въ количествѣ 321 тома.

Въ свою очередь Общество по примѣру прошлыхъ лѣтъ передало поступившіе въ теченіе года научные предметы и коллекціи въ соотвѣтствующіе кабинеты Университета и тѣмъ способствовало обогащенію Университетскихъ коллекцій.

Въ Геологическій Кабинетъ Университета передана коллекція ископаемыхъ изъ окрестностей Вюрцбурга; коллекція крымскихъ неокомскихъ и титонскихъ ископаемыхъ и коллекція ископаемыхъ и образцовъ послѣтретичныхъ отложеній Алексинскаго уѣзда Тульской губ.

Въ Минералогическій Кабинетъ передана коллекція послѣтретичныхъ отложеній села Коломенскаго.

Въ Ботаническій Садъ переданъ списокъ растеній Крымскаго полуострова *Бертольди* и два гербарія.

Въ Императорскій Историческій Музей переданы археологическія вещи, найденныя при раскопкѣ древней могилы въ Балтскомъ уѣздѣ Подольской губ.

Въ минувшемъ году составъ Общества увеличился присоединеніемъ къ нему лицъ, занимающихъ высокое общественное положеніе и пріобрѣвшихъ извѣстность въ наукѣ.

Его Императорское Высочество Великій Князь Сергѣй Александровичъ соизволилъ принять званіе почетнаго члена Общества.

Кромѣ того избраны слѣдующія лица:

а) Въ почетные члены:

Rudolf Virchow, въ Берлинѣ.
Albert von Kölliker, въ Вюрцбургѣ.

b) Въ дѣйствительные члены:

Prof. *Louis Crié.*
Prof. *E. Warming*, въ Копенгагенѣ.
Prof. *Paul Mayer*, въ Неаполѣ.
Prof. *Hugo Eisig*, въ Неаполѣ.
И. И. Герасимовъ, въ Москвѣ.
Prof. *Hermann Vöchting*, въ Тюбингенѣ.
Проф. *Ф. М. Каменскій*, въ Одессѣ.
С. П. Бѣликовъ, въ Москвѣ.
Prof. *Joseph Lorenzoni*, въ Падуѣ.
Prof. *Carl Goebel*, въ Мюнхенѣ.
Prof. *Charles Flahault*, въ Монпельѣ.
Проф. *А. Н. Красновъ*, въ Харьковѣ.
Prof. *Giovonni Briosi*, въ Падуѣ.
Проф. *Н. Я. Цингеръ*, въ Петербургѣ.

с) Въ члены корреспонденты:

Ф. В. Вильконскій, въ Батумѣ.

Въ истекшемъ году Общество утратило 15 членовъ. Скончались слѣд. лица:

Почетный членъ Общества **Его Величество Донъ Педро Императоръ Бразильскій.**

Почетные члены:

Prof. *Quatrefages*, въ Парижѣ.
Jean-Servais Stas, въ Брюсселѣ.
Э. А. Регель, въ Петербургѣ.
А. А. Бунге, въ Дерптѣ.

Дѣйствительные члены:

Dr. *A. Pelzeln*, въ Вѣнѣ.
Проф. *Э. К. Брандтъ*, въ Петербургѣ.
В. Н. Бензенгръ, въ Москвѣ.
Prof. *Ferdinand Römer*, въ Бреславлѣ.
Alexandro Ninni, въ Венеціи.
Baron *A. Zigno*, въ Падуѣ.
Петръ Феликсовичъ Маевскій, въ Москвѣ.
Prof. *A. Todaro*, въ Палермо.
Маркизъ *Caligny*, въ Парижѣ.
И. Д. Черскій.

Дирекція Общества состоитъ въ настоящее время изъ слѣд. лицъ:

Президентъ: заслуженный проф. *Ѳ. А. Слудскій.*

Вице-президентъ: заслуженный проф. *И. М. Сѣченовъ.*

Секретари: Проф. *А. П. Павловъ* и Прив.-Доц. *В. Н. Львовъ.*

Члены Совѣта: Проф. *И. Н. Горожанкинъ* и Проф. *А. П. Сабанѣевъ.*

Редакторъ: Проф. *М. А. Мензбиръ.*

Библіотекарь: *А. И. Кронебергъ.*

Хранители предметовъ: *В. Д. Соколовъ*, *В. А. Дейнега* и *П. П. Сушкинъ.*

Казначей: *Е. Д. Кислаковскій.*

Денежныя средства, которыми располагало Общество, состояли: изъ суммы, ежегодно отпускаемой Правительствомъ въ размѣрѣ 4857 р.; суммы, пожертвованной Обществу лицомъ, пожелавшимъ остаться неизвѣстнымъ, въ размѣрѣ 400 р. для зоологическихъ изслѣдованій на одной изъ приморскихъ станцій; небольшой суммы членскихъ взносовъ—244 р. и вырученныхъ отъ продажи изданій—62 р. 85 к.

Бо́льшая часть этихъ средствъ расходовалась на изданіе Записокъ Общества, и сравнительно небольшая часть на канцелярскіе и другіе мелкіе расходы. Сумма (400 руб.), пожертвованная для зоологическихъ изслѣдованій на одной изъ приморскихъ станцій, передана Обществомъ дѣйств. члену *С. М. Переяславцевой*, которая въ настоящее время работаетъ на Зоологической станціи въ Неаполѣ.

На премію имени покойнаго Президента Общества *К. И. Ренара* состоитъ въ процентныхъ бумагахъ 1000 руб. и наличными 23 руб. 82 коп.

Библіотечная коммиссія продолжала свои занятія, какъ по веденію текущихъ дѣлъ библіотеки, такъ и по приведенію ея въ надлежащій порядокъ, при постоянномъ участіи г. Библіотекаря, *А. И. Кронеберга* и гг. членовъ, *В. Д. Соколова* и *М. И. Голенкина.* Въ текущемъ году, по отдѣлу монографій, значительно пополненъ альфавитный каталогъ библіотеки и приведены въ порядокъ книги, пожертвованные Обществу почетнымъ членомъ его, *Ѳ. В. Вешняковымъ.* Что касается отдѣла періодическихъ изданій, то число ихъ увеличилось 16 новыми весьма цѣнными изданіями.

Общество получило въ минувшемъ году около 1400 названій книгъ, большую часть которыхъ составляютъ періодическія изданія 675 ученыхъ Обществъ всѣхъ странъ свѣта, съ которыми Общество Испытателей Природы обмѣнивается изданіями. Между ними много весьма цѣнныхъ и рѣдкихъ изданій.

Въ виду приближенія столѣтія со дня основанія Общества, Совѣтъ Общества постановилъ организовать архивную коммиссію для приведенія въ порядокъ архива Общества и составленія его исторіи. Въ составъ коммиссіи вошли члены Общества: *В. А. Дейнега, В. Н. Львовъ, В. Д. Соколовъ* и *В. А. Щировскій.*

Исторія Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы — старѣйшаго въ Россіи Общества натуралистовъ, представитъ много поучительнаго, такъ какъ она составляетъ одну изъ важнѣйшихъ страницъ въ развитіи естествознанія въ Россіи. Основанное въ то время, когда не было еще другихъ ученыхъ естественно-историческихъ Обществъ въ Россіи, оно упорнымъ трудамъ своихъ первыхъ дѣятелей впервые выработало планъ ученой дѣятельности русскаго Общества натуралистовъ и проложило путь для другихъ, позднѣе появившихся Обществъ. Съ тѣхъ поръ смѣнялись поколѣнія, сходили со сцены отдѣльныя лица, трудившіяся на пользу Обществу, но основной характеръ его дѣятельности оставался тотъ-же. Общество продолжало изучать Россію въ естественно-историческомъ отношеніи и привлекать для этой цѣли свѣжія, молодыя силы, продолжало обогащать коллекціи Университета весьма цѣнными приношеніями и все болѣе расширяло свои сношенія съ учеными Обществами всего свѣта. Печатая, согласно Уставу, свои изданія на всѣхъ наиболѣе употребительныхъ европейскихъ языкахъ, оно работы русскихъ ученыхъ дѣлаетъ доступными для ученыхъ всѣхъ странъ свѣта. Постоянно поступающія вновь со стороны иностранныхъ Обществъ предложенія объ обмѣнѣ изданіями, частыя просьбы о присылкѣ отдѣльныхъ нумеровъ, содержащихъ работы русскихъ ученыхъ, свидѣтельствуютъ о томъ, что изданіямъ Общества придаютъ большое значеніе заграницей. Эта безпристрастная оцѣнка со стороны учрежденій, съ которыми Общество связываютъ одни только чисто научные интересы, даетъ лицамъ, близко стоящимъ къ Обществу, новую энергію для дальнѣйшей дѣятельности въ томъ же направленіи.

LIVRES OFFERTS OU ÉCHANGÉS.

SÉANCE DU 23 JANVIER 1892.

1. Журналъ Министерства Нар. Просвѣщенія. 1891. Декабрь. 1892. Январь.
2. Лѣсной Журналъ. Годъ 21 (1891), вып. 6.
3. Вѣстникъ Естествознанія. Годъ 2 (1891), № 8.
4. Труды Имп. Вольнаго Экономическаго Общества. 1891, № 6.
5. Труды Имп. Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. Годъ 36, №№ 9, 10. 1891.
6. Записки Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1891, № 11.
7. Извѣстія Петровской Сельскохозяйственной Академіи. Годъ 14, вып. 2. Москва, 1891. in 8°.
8. Садъ и Огородъ. 1892, №№ 1, 2.
9. Русское Садоводство. 1891, №№ 51, 52.—1892, № 3.
10. Вѣстникъ Росс. Общества Покровительства животнымъ. 1891, № 12.
11. Протоколы засѣданій Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. Годъ 28 (1891—92), №№ 10, 11.
12. Протоколы засѣданій Имп. Виленскаго Медицинскаго Общества. Годъ 85 (1890), №№ 10, 11. Годъ 86 (1891), № 1.—Годовой отчетъ за 1890.
13. Труды Физико-Медицинскаго Общества при Имп. Московскомъ Университетѣ. Годъ 1886, №№ 14—17.—Годъ 1887, №№ 1—6.—Годъ 1888, №№ 1—4.
14. Новороссійскій календарь на 1892 г. Одесса, 1891. in 8°.
15. Труды 8-го Археологическаго Съѣзда въ Москвѣ 1890 г. С.-Петербургъ, 1892. fol.

16. Fennia. Bulletin de la Société de Géographie de Finlande. № 4. Helsingfors, 1891. in 8°.
17. *Пантюховъ.* Вліяніе переселенія въ Закавказскій край на физическое развитіе русскихъ. Спб. 1891. in 16°.
18. Astronomische Arbeiten der Österreichischen Gradmessungs-Commission. Wien, 1891. in 4°.
19. Monatsbericht der Deutschen Seewarte. Mai, 1891.
20. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. 18. 1891, №№ 9, 10.
21. Mittheilungen aus dem Jahrbuche der K. Ungarischen Geologischen Anstalt. Bd. 9. Heft. 6. 1891.
22. Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landes-Kunde. Vereinsjahr 31 (1891).
23. Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. Jahrg. 41. 1891.
24. Anzeiger der K. Akademie d. Wissenschaften in Wien. Math.-naturwissenschaftliche Classe. Jahrg. 28 (1891), №№ 25—27.
25. Ornithologisches Jahrbuch. Bd. 1, Heft 1—12. 1890.—Bd. 2, Heft 1—6 (1891). Hallein. in 8°.
26. Mittheilungen des Ornithologischen Vereins in Wien «Die Schwalbe». Jahrg. 15, № 24 (1891).—Jahrg. 16 (1892), № 1.
27. Zeitschrift für Ornithologie und practische Geflügelzucht. Jahrg. 16 (1892), № 1.
28. Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1891. Bd. 41. Quartal 4.
29. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. 14 (1891), № 380.—Jahrg. 15 (1892), №№ 381, 382.
30. Entomologische Nachrichten. Jahrg. 18 (1892), №№ 1, 2.
31. Wiener Entomologische Zeitung. Jahrg. 11 (1892), Heft 1.
32. Botanisches Centralblatt. Jahrg. 12 (1891), № 13.—Jahrg. 13 (1892), №№ 2, 3.
33. Gartenflora. 1892, Heft 1, 2.
34. Monatsschrift des Gartenbauvereins zu Darmstadt. 1892, № 1.
35. Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Bd. 25 (1891), № 6.
36. Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Jahrg. 1891, №№ 4, 5.
37. Übersicht über die Witterungsverhältnisse in Kön. Bayern während der November 1891. Augsburg, 1891. fol.

38. Bulletin international de l'Académie des Sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de 1891. Décembre.
39. Вѣстникъ Народнаго Дома. Годъ 9. 1891. Декабрь.
40. Viestnik hrwatskoga Arkeologiskoga Druztwa. God. 14. Br. 1. 1892.
41. Földtani Közlöny. Köt. 21 (1891). Füz. 12.
42. Ertesitö az erdelyi muzeum-egylet. Orvosi szak. Füz. 3. 1891.
43. Meteorologiai följegyzesek. 1891. December.
44. Bericht über die Verwaltung und Vermehrung der Kön. Sammlungen für Kunst und Wissenschaft in Dresden in d. J. 1888—89.
45. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences de Paris. Tom. 113, № 26. 1891.
46. Compte-rendu sommaire des séances de la Société Philomatique de Paris. 9 Janv. 1892.
47. Journal de Micrographie. Ann. 15, №№ 9—11 (1891).
48. Revue des sciences naturelles appliquées. Ann. 39 (1892), №№ 1, 2.
49. Revue biologique du Nord de la France. Ann. 4, № 4. 1892.
50. Feuille des jeunes Naturalistes. Ann. 22 (1892), № 255.
51. Cercle Hutois des Sciences et Beaux-Arts. Annales, Tom. 9, livr. 1. 1891.
52. Annuaire Géologique universel. Année 1890. Tom. 7. Fasc. 2. 1892.
53. Bulletin de l'Académie de Médecine. Tom. 26, № 50 (1891).—Tom. 27, №№ 1—3 (1892).
54. Annales de l'Université de Lyon. Tom. 1, 1891.—Tom. 2. Fasc. 1. 1891.
55. *Saussure*, *H.* Observations météorologiques faites au Col du Géant du 5—18 juill. 1788, par Horace-Bénédict de Saussure. Genève, 1891. in 4°.
56. Bulletin de la Société Belge de Microscopie. Ann. 18 (1891—92), № 2.
57. Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Ser. 2. Deel. 3. Aflev. 2. 1891.
58. Tijdschrift voor Entomologie. Deel 34, Jaarg. 1890—91. Aflever 1, 2.
59. Verslag van het Verhandelde in de allgemeene Vergedering van het Prov. Utrechtsch Genootschap van Kusten en Wetenschappen, 16 Jun. 1891.
60. Aantekeningen van het Vorhandelde in den Sectievergaderingen, 16 Juni 1891.
61. *Kaiser*, *O.* Die Functionen der Ganglienzellen des Halsmarkes. Haag, 1891. in 8°.

62. Mémoires de l'Académie R. Danoise des Sciences et des Lettres à Copenhague. Classe des Sciences. Sér. 6. Vol. 5, № 4.—Vol. 8, №№ 3, 4 (1891).
63. Oversigt over det K. Danske Videnskabernes Selskabets Forhandlinger for 1891, № 2.
64. Geologiska Föreninges i Stockholm Förhandlingar. Bd. 13. Häft. 7. 1892.
65. Bergens Museums Aarsberetning for 1890. Bergen, 1891. in 8°.
66. Bulletin de la Société des Médecins et des Naturalistes de Jassy. Vol. 5, 1891, № 5.
67. Transactions of the Royal Irish Academy. Vol. 29, Part 17. 1891.
68. Proceedings of the Royal Society. Vol. 50, 1892, №№ 303, 304.
69. Journal of the Royal Microscopical Society. 1891, Part 6.
70. The Geological Magazine. New Ser. Dec. 3. Vol. 9, № 1 (331).
71. Nature. Vol. 45, №№ 1156—1160. 1891—92.
72. Transactions of the Canadian Institute. Vol. 2, Part 1. October 1891.
73. The Canadian Record of Science. Vol. 4, № 8. 1891.
74. Report of the Trustees of the Australian Museum for 1890. Sydney, 1891. in 4.
75. Botanical Society of Edinburgh. Meetings of 1891, p. 89—190.
76. *Risley, H. H.* The Tribes and Castes of Bengal. Vol. 1, 2. Calcutta, 1891. in 8°.
77. *Sclater, W. L.* List of snakes in the Indian Museum. Calcutta, 1891. in 8°.
78. *Hooker.* Icones Plantarum. Ser. 4. Vol. 1, Part 4. London, 1892. in 8°.
79. Atti della R. Accademia dei Lincei. Ann. 288. Rendiconti. Vol. 7, fasc. 11. 1891.
80. Il Naturalista Siciliano. Ann. 11. 1891, № 1.
81. Atti della Societa Toscana di Scienze Naturali. Processi verbali. Vol. 7 (10 magg., 5 luglio 1891).
82. Atti della Societa Veneto-Trentina di Scienze Naturali in Padova. Vol. 12, fasc. 2. 1892.
83. Bolletino di Paletnologia Italiana. Ser. 2. Tom. 7. Ann. 17, №№ 8—10. 1891.
84. Bolletino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata di Torino. Vol. 6, №№ 104—110.
85. Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. 24, 1891, № 1.
86. Bulletino della Societa Botanica Italiana. Anno 1892. Firenze, 1892. in 8°.

87. Bulletino mensuale dell'Osservatorio Centrale in Montecalieri. Ser. 2. Vol. 11, № 12. 1891.

88. Biblioteca Naz. Centrale di Firenze. Elenco delle pubblicazioni periodiche italiane nel 1891.—Bolletino delle pubblicazioni italiane. 1891, № 144. 1892, № 145.

89. *Rajna*, *M.* Osservazioni fette nella R. Specola di Brera durante l'eclisse di Lune, 15 nov. 1891. Milano, 1891. in 8⁰.

90. Memorias de la R. Academia de Liencias de Madrid. Tom. 15. 1890—1891.

91. John Hopkins University Circulars. Vol. 11, № 94. 1891.

92. Monthly Weather Review. 1891. September, October.

93. The American Journal of Science. Vol. 42, Nov. 1891, № 251.

94. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harward College. Vol. 22, №№ 1, 2. 1891.

95. Psyche. Vol. 6, № 189. 1892.

96. Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. 18, № 12. December 1891.

97. Pennsylvania. Second Geological Survey. Atlas: Northern Anthracite Field, Part 6.—Atlas: Southern Anthracite Field, Part 4.—Atlas: Western Middle Anthracite Field, Part 3. 1889.—Report on the Geology of Union, Snyder, Mifflin and Juniata. 1891.

98. Bulletin of the Geological Society of America. Vol. 1. 1890.—Vol. 2. 1891.

99. Proceedings of the Agricultural and Horticultural Society of India. November 1891.

100. *Wilson*, *H.* The Embryology of the Sea Bass (Serranus atrarius). Washington, 1891. in 8⁰.

101. Труды С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей, Томъ 21, вып. 1. Отд. Геологіи и Минералогіи, 1891.—Отд. Ботаники, 1891.—Томъ 22, вып. 1. Отд. Зоологіи и Физіологіи, 1891.

102. Записки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба. Ч. 48. Спб. 1892. in 4⁰.

103. Отчетъ о состояніи Карамзинской библіотеки за 1890—91. Симбирскъ, 1891. in 8⁰.

104. Boletin de la R. Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Epoc. 3. Vol. 1. Enero de 1892.

105. Revista del Museo de la Plata. Tomo 1. La Plata, 1890—91.

106. Revista Argentina de Historia Natural. Tom. 1. Entr. 6. Diciembre de 1891.

107. Boletin del Instituto Geographico Argentino. Tom. 12, Cuadernos 1—6. 1891.

108. Memorias y revista de la Sociedad Cientifica «Antonio Alzate». Tom. 5. Cuad. №№ 1, 2. Mexico, 1891.
109. Anales de la Universidad Central del Ecuador. Ser. 5, № 40. Quito, 1891.
110. Asociacion Rural del Uruguay. Tom. 20, №№ 22, 23. 1891.
111. Revista do Observatorio do Rio de Janeiro. Anno 6, 1891, № 11.

SÉANCE DU 20 FÉVRIER 1892.

1. Записки Западно-Сибирскаго отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества. Кн. 12. Омскъ, 1891. in 8°.
2. Кіевскія Университетскія Извѣстія. Годъ 31, 1891. Ноябрь, Декабрь.
3. Варшавскія Университетскія Извѣстія. 1891, №№ 8, 9.
4. Ученыя Записки Имп. Казанскаго Университета. Годъ 59, 1892. Кн. 1.
5. Журналъ Русскаго Физико-Химическаго Общества. Томъ 23, вып. 9. 1891.
6. Протоколы засѣданій отдѣленія Химіи Р. Физико-Химическаго Общества. № 1. 1892.
7. Сообщенія Харьковскаго Математическаго Общества. Сер. 2. Томъ 3, № 3. 1891.
8. Записки Московскаго отд. Имп. Русскаго Техническаго Общества. Годъ 1891, вып. 9, 10.
9. Записки Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1891, № 12.
10. Вѣстникъ Садоводства, Плодоводства и Огородничества. Годъ 33, 1892. Январь, Февраль.
11. Протоколы сельско-хозяйственнаго отдѣленія Имп. Казанскаго Экономическаго Общества. № 14. 14-го Марта 1891 г.
12. Садъ и Огородъ. Годъ 8, 1892, №№ 3, 4.
13. Русское Садоводство. 1892, №№ 4, 6.
14. Вѣстникъ Росс. Общ. Покровительства Животнымъ. 1892, № 1.
15. Извѣстія Имп. Общества Любителей Естествознанія. Томъ 65, вып. 1, 2. 1890.—Томъ 73, вып. 1, 2. 1891.
16. Протоколы засѣданія Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. Г. 28, 1891/2, №№ 12, 13.
17. Правила преміи, учрежденной Комитетомъ Шелководства И. М. Общ. Сельскаго Хозяйства.

18. *Бажаевъ, В. Г.* Отчетъ о курсахъ плодоводства и огородничества Р. Общ. Люб. Садоводства. М. 1891. in 4°.
19. Девятый Археологическій Съѣздъ въ Вильнѣ, 1—14 Авг. 1893 г. М. 1891. in 4°.
20. *** Открытое письмо проф. А. А. Иностранцеву. 1891. in 8°.
21. *Тумповскій, М.* Азотистый метаморфозъ на 1-мъ мѣсяцѣ жизни при кормленіи грудью. Спб. 1890. in 8°.
22. *Логиновъ, Г.* Къ вопросу о вліяніи орѣховъ колы на усвоеніе и обмѣнъ азота. Спб. 1891. in 8°.
23. *Фельдгунъ, Н.* О вліяніи на альбуминурій раздражающей діэты. Спб. 1890. in 8°.
24. *Антоконенко, В.* Объ усвоеніи жировъ при циррозѣ печени. Спб. 1891. in 8°.
25. *Шульцъ, К.* Массажъ при леченіи подкожныхъ переломовъ. Спб. 1891. in 8°.
26. *Маноцковъ, М.* Матеріалы къ ученію объ относительномъ сухоядeніи. Спб. 1890. in 8°.
27. *Нечаевъ, Н.* Матеріалы къ вопросу о вліяніи соленыхъ ваннъ на азотистый обмѣнъ. Спб. 1890. in 8°.
28. *Владимірскій, Н.* Къ вопросу о вліяніи ментола на отправленія желудка здоровыхъ людей. Спб. 1891. in 8°.
29. Отчетъ Харьковскаго Общества Сельскаго Хозяйства и сельско-хозяйственной Промышленности за 1891. Харьковъ, 1892. in 8°.
30. Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. Годъ 1892. Февраль.
31. Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt (Wien). Jahrg. 1891, №№ 15—18.—Jahrg. 1892, № 1.
32. Anzeiger der K. Akademie der Wissenschaften in Wien. Jahrg. 1892, № 2.
33. Abhandlungen der math.-phys. Klasse der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. 18, № 2. 1892.
34. Berichte über die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Math.-phys. Classe. 1891, № 3.
35. Jahrbücher der K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt. Neue Folge, Heft 17. 1892.
36. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrg. 1891.
37. Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. 9, Heft 1. 1891.
38. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. 19, 1892, Heft 1.

39. Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. 34, 1891, №№ 8—10, 11—12.
40. Monatsbericht der Deutschen Seewarte. Juli 1891.
41. Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel. Bd. 9. 1890, Heft 3.
42. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. 15, 1892, №№ 383, 384.
43. Entomologische Nachrichten. Jahrg. 18, 1892, №№ 3, 4.
44. Ornithologisches Jahrbuch. Jahrg. 3, 1892, Heft 1.
45. Zeitschrift für Ornithologie u. practische Geflügelzucht. Jahrg. 16, 1892, № 2.
46. Die Schwalbe. Jahrg. 16, 1892, № 3.
47. Ornis. Internationale Zeitschrift für die gesammte Ornithologie. Jahrg. I (1885)—III (1887).—Jahrg. V (1889) Heft 2—4.—Jahrg. VI (1890).—Jahrg. VII (1891), Heft 1, 2, 3.
48. Botanisches Centralblatt. Bd. 49, 1892, №№ 4—6, 8.
49. Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. 20 (1891), Heft 5—6. Ergänzungsband 2.—Bd. 21 (1892), Heft 1, 2.
50. Gartenflora. Jahrg. 41 (1892), Heft 3, 4.
51. Monatsschrift des Gartenbauvereins zu Darmstadt. Jahrg. 11 (1892), № 2.
52. Übersicht über die Witterungsverhältnisse im K. Bayern während des December 1891.
53. Meteorologiai följegyzesek. Budapesten, Januarius 1892.
54. Bulletin international de l'Académie des Sciences de Cracovie. Séances de 1892. Janvier.
55. Вѣстникъ Народнаго Дома. Годъ 10 1892. Ч. 1.
56. Fortschritte der Physik im Jahre 1885. Jahrg. 41, Abth. 1—3. Berlin, 1891. in 8°.
57. *Schöll, Fr.* Vom Vogel Phoenix. Heidelberg, 1890. in 4°.
58. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Vol. 43. 1889.
59. Bulletin de la Société Géologique de Normandie. Tom. 13. Ann. 1887—1889. Havre, 1890.
60. Annales de la Société Entomologique de France. Sér. 6, Tom. 10. 1890—91.
61. Revue botanique. Tom. 9 (1891), №№ 100—106.
62. Société de Borda (Dax.). Bulletin trimestriel, 1891, Avril—Juin, Juillet—Septembre.
63. Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne. Vol. 44—45 (Ann. 1890—91).

64. Mémoires de la Société Nat. des Sciences naturelles et mathématiques des Cherbourg. Tom. 27. 1891.
65. Bulletin de la Société de Statistique du Dép. de l'Isère. Tom. 15, 1886.—Tom. 14, 1890.—Tom. 15 (1890).
66. Bulletin de la Société Géologique de France. Sér. 3, t. 17 (1889), № 10.—F. 18 (1890), № 9.—F. 19 (1891), №№ 4—10.
67. Mémoires de la Société Zoologique de France. Tom. 3 (1890), part. 5.—Tom. 4 (1891), part. 1—4.
68. Bulletin de la Société Zoologique de France. T. 16, 1891, №№ 3—8.
69. Annuaire Géologique universel. Vol. 7 (Ann. 1890), fasc. 3. 1892.
70. Annales de la Société Linnéenne de Lyon. Tom. 35 (1889).—Tom. 37 (1891).
71. Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris. Sér. 4, Tom. 1 (1890), fasc. 4.—Tom. 2 (1891), fasc. 1—3.
72. Revue des Sciences naturelles appliquées. Ann. 39 (1892), №№ 3, 4.
73. Journal de Micrographie. Ann. 15 (1891), № 12.
74. Feuille des jeunes Naturalistes. Ann. 22 (1892), № 256.
75. Journal de l'Ecole Polytechnique. Cahier 60. 1890.
76. Annales de la Faculté des Sciences de Marseille. Tom. 1. 1891.
77. Annales du Bureau Central Météorologique. Année 1888. Part. 1—3. 1891.
78. Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle. Sér. 3. Tom. 2, fasc. 2 (1890).—Tom. 3, fasc. 1 (1891).
79. Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen: Ann. 26 (1890), 2-nd sém.—Ann. 27 (1891), 1-er sém.
80. Mémoires de l'Académie des Sciences de Clermont-Ferrand. Sér. 2. Fasc. 3 (1890) et 4 (1891).
81. Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne. Sér. 2, 1890, №№ 1—10.
82. Bulletin de la Société Philomatique de Paris. Sér. 8, Tom. 3, № 4 (1891).
83. Bulletin de l'Académie Delphinale. Sér. 4, Tom. 4. 1891.
84. Mémoires de la Société des Lettres, Sciences et Arts de Bar-le-Duc. Tom. 9, 10 (1891).
85. Bulletin de l'Académie du Var. Tom. 16, fasc. 1 (1891).
86. Mémoires de l'Académie de Stanislas. Sér. 5, Tom. 8 (1891).
87. Annales de l'Académie de Macon. Sér. 2. Tom. 8. 1891.
88. Mémoires de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon. Sér. 4. Tom. 2. 1891.

89. Mémoires de la Société Académique d'Agriculture, Sciences etc. du Dép. de l'Aube. Sér. 3, Tom. 27. 1890.

90. Bulletin de la Société Archéologique de Béziers. Ser. 2. Tom. 15 (1890—91).

91. Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts du Dép. de la Haute-Saone. Sér. 3, № 21. 1890.

92. Bulletin de la Société des Sciences de Nancy. Sér. 2. Tom. 10, fasc. 24. 1891.

93. Bulletin de la Societé d'Etudes scientifiques d'Angers. Nouv. Sér. Ann. 20 (1890).

94. Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Sér. 3. Tom. 5, cah. 2. 1890.

95. Mémoires de la Société des sciences Naturelles et Archéologiques de la Creuse. Sér. 2. Tom. 2. Bulletin 1. 1891.

96. Bulletin de la Société d'Etudes des sciences naturelles de Béziers. Vol. 13 (1890).

97. Mémoires de la Société d'Emulation de Montbéliard. Vol. 21, fasc. 1 (1890).

98. Annales de la Société Académique de Nantes. Sér. 7. Vol. 2. 1891, 1-er sém.

99. Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrenées-Orientales. Vol. 32 (1891).

100. Annales de l'Académie de la Rochelle. 1890, № 27.

101. Bulletin de la Société d'Etude des sciences naturelles des Nimes. Ann. 19 (1891), №№ 2, 3.

102. Revue biologique du Nord de la France. Ann. 4, 1892, № 5.

103. Le Monde des Plantes. Tom. 1. №№ 3—5 (1891—92).

104. Académie d'Hippone. Ann. 1890, p. 97—110.—Ann. 1891, p. 1—32.

105. Compte-rendu sommaire des séances de la Société Philomatique de Paris, 1892, № 8.

106. Mémoires de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier. Sciences. Tom. 19, № 2.—Médecine. Tom. 6, № 2.—Lettres. Tom. 9, №№ 1, 2.

107. Bulletin de l'Académie de Médecine. Tom. 27, 1892, №№ 4—7.

108. *Bouvier*, *A.* Les mammifères de la France. Paris, 1891. in 8°.

109. *Dru*, *L.* Projet de canal entre le Don et le Volga. Paris, 1886. in 4°.

110. *Saint-Lager*. La guerre des Nymphes suivie de la nouvelle incarnation de Buda. Paris, 1891. in 8°.

111. — Considérations sur le polymorphisme de quelques espèces du genre Bupleurum. Paris, 1891. in 8°.

112. — La priorité des noms de plantes. Paris, 1890. in 8°.

113. *Rayet*, *G*. Observations pluviométriques et thermométriques dans le Dép. de la Gironde de juin 1889 à mai 1890. Bordeaux, 1890. in 8°.

114. *Millardet*, *A*. Essai sur l'hybridation de la vigne. Paris, 1891. in 8°.

115. — Nouvelles recherches sur la résistance et l'immunité phylloxériques. Paris, 1892. in 8°.

116. Transactions of the Cambridge Philosophical Society. Vol. 15, Part 2. 1891.

117. Report and Proceedings of the Belfast Natural History and Philosophical Society. Sess. 1890—91.—(1892).

118. Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. 7, Part 5. 1892.

119. The Geological Magazine. Dec. 3. Vol. 9, № 2 (332), Febr. 1892.

120. The Quarterly Journal of the Geological Society. Vol. 47, Part 4 (1891).—Vol. 48, part 1 (1892).

121. List of the Geological Society of London. Nov. 2, 1891. London. in 8°.

122. Records of the Geological Survey of India. Vol. 24, Part 4. 1891.

123. Nature. Vol. 45 (1892), №№ 1161—1164.

124. Journal of the Royal Microscopial Society. 1892, part 1.

125. The Canadian Entomologist. Vol. 24, 1892. Jan., February.

126. *v. Müller*, *F*. Iconography of Australian Salsolaceous Plants. Dec. 8. Melbourne, 1891. in 4°.

127. *Chambers*, *Ch. and F*. Magnetical and Meteorological Observations made at the Governement Observatory, Bombay, for 1888—89. Bombay, 1890. in 4°.

128. Rendiconto dell'Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli. Ser. 2.—Vol. 5. Fasc. 1—12. 1891.

129. Atti della R. Accademia dei Lincei. 1391. Rendiconti, Vol. 7, № 12.—1892. Vol. 1, №№ 1, 2.

130. Memorie del R. Instituto Veneto. Vol. 23. 1887.

131. Atti del R. Instituto Veneto. Tom. 27. Disp. 10 (1890).—Tom. 28 (1891), Disp. 1—9.

132. Bolletino mensuale dell'Osservatorio Centrale in Montecalieri. Ser. 2. Vol. 12, № 1 (1892).

133. Bolletino della Societa Geographica d'Italia. Ser. 3, Vol. 4, fasc. 7—10. 1891.

134. Bulletino della Seziona Fiorentina della Società Africana d'Italia. Vol. 7, fasc. 5, 6. 1891.

135. Biblioteca Naz. Centrale di Firenze. Bolletino delle pubblicazioni italiane. 1892, №№ 146, 147.

136. Biblioteca Naz. Centrale Vitt. Emmanuele di Roma. Bolletino delle opere moderne straniere. Vol. 7, № 13. 1892.

137. *De-Toni, J. B.* Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. Vol, 2. Baccillarieae. Sect 2. Pseudoraphideae. Patavii, 1892. in 8°.
138. Entomologisk Tidskrift. Arg. 12. 1891, Häft 1—4.
139. Tromsö Museums Aarshefter. № 14. 1891.
140. Boletim de Sociedade de Geographia de Lisboa. Ser. 10, №№ 1—3.
141. Bulletin de la Société des Médecins et des Naturalistes de Jassy. Vol. 5. 1891, № 6.
142. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Band. 14, Häft 1. 1892.
143. Proceedings of the Linnean Society of N. S. Wales. Ser. 2. Vol. 6, part 1. 1891.
144. Bulletin of the N. St. Geological Survey. №№ 62, 65, 67, 68, 69—81.
145. Journal of the N. York Microscopical Society. Vol. 8, 1892, № 1.
146. Proceedings of the Colorado Scientific Society. Vol. 3, Part 3. 1890.
147. Memoirs of the N. York State Museum. Vol. 1, № 1. 1889. in 4°.
148. Bulletin of the Museum of Comp. Zoology, at Harward College. Vol. 22, № 3. 1892.
149. Tenth ann. Report of the N. S. Geological Survey. Part 1, 2. Washington, 1890. in 4°.

SÉANCE DU 19 MARS 1892.

1. Записки Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 16, вып. 2. 1892.
2. Труды Общества Естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Университетѣ. Т. 23. Вып. 1, 3—5. 1891—92.
3. Протоколы засѣданій Общества Естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Университетѣ. Годъ 22 (1890—91).
4. Вѣстникъ Естествознанія. Годъ 2 (1891), № 9.
5. Журналъ Русскаго Физико-Химическаго Общества. Томъ 24 (1892), вып. 1.
6. Извѣстія Геологическаго Комитета. Томъ 10 (1891), №№ 6—9.
7. Варшавскія Университетскія Извѣстія. 1892. Кн. 1.
8. Кіевскія Университетскія Извѣстія. Годъ 32, № 1. 1892.
9. Труды Имп. Вольнаго Экономическаго Общества. 1892, № 1.
10. Рѣчь и отчетъ, читанные въ торжеств. собраніи Московскаго Университета, 12 Янв. 1892. М. 1892. in 8°.
11. Отчеты по Минусинскому мѣстному музею и обществ. библіотекѣ за 1891 г. Минусинскъ, 1892. in 8°.

12. Вѣстникъ Садоводства, Плодоводства и Огородничества. Годъ 33. 1892. Мартъ.
13. Садъ и Огородъ. Годъ 8 (1892), №№ 5, 6.
14. Русское Садоводство. Годъ 10, (1892), №№ 8, 10.
15. Протоколы засѣданій Кавказскаго Мед. Общества. Годъ 28 (1891/2), №№ 14, 15, 16.
16. Вѣстникъ Росс. Общ. Покровительства Животнымъ. 1892, № 2.
17. Матеріалы къ оцѣнкѣ земель Полтавской губерніи. Часть естественно-историческая. Вып. 1—9. Спб. 1890—91. in 8°.
18. Magazin, herausgeg. von der Lettisch-Litterärischen Gesellschaft. Bd. 19. St. 1. Mitau, 1891. in 8°.
19. Protocoll der 61-ten Jahresversammlung der Lettisch-litterärischen Gesellschaft in Riga. 1890. in 8°.
20. *Пачосскій, I.* Флорографическія и фитогеографическія изслѣдованія Калмыцкихъ степей. Кіевъ, 1892. in 8°.
21. *Розенбергъ, Б.* Случай псороспермій (саркоспоридій) въ сердечной мышцѣ человѣка. Съ 1 табл. Москва, 1891. in 8°.
22. *Thugut, St.* Mineralchemische Studien. Dorpat, 1891. in 8°.
23. *Надеждинъ, Гр.* Матеріалы для оцѣнки срединнаго камнесѣченія по Dolbeau-Allarton'у. Спб. 1891. in 8°.
24. *Лимбергъ, А.* Современная профилактика и терапія костоѣды зубовъ. Спб. 1891. in 8°.
25. *Чоловскій, М.* Матеріалы къ вопросу о кожно-легочныхъ потеряхъ у остро-лихорадящихъ. Спб. 1891. in 8°.
26. *Дмитріевъ, А.* Отношеніе величины и температуры воспалительнаго фокуса къ общей температурѣ тѣла. Спб. 1891. in 8°.
27. *Архангельскій, П.* Матеріалы для фармакологіи гидрастинина. Спб. 1891. in 8°.
28. *Воскресенскій, А.* Къ вопросу о вліяніи ароматическихъ ваннъ (35 С.) на усвоеніе и обмѣнъ азота. Спб. 1891. in 8°.
29. *Цѣхановскій, В.* О соотношеніи кривыхъ смертности отъ заразныхъ болѣзней въ С.-Петербургѣ за 9 лѣтъ (1881—89). Спб. 1890. in 8°.
30. *Жучинскій, А.* Къ вопросу объ азотистомъ обмѣнѣ при молочной діэтѣ. Спб. 1891. in 8°.
31. *Геселевичъ, М.* Къ вопросу о вліяніи промыванія желудка на усвоеніе жировъ пищи. Спб. 1891. in 8°.
32. *Массенъ, В.* Способъ Apostoli. Спб. 1890. in 8°.
33. *Куркутовъ, А.* Къ вопросу о вліяніи лихорадочнаго состоянія и жаропонижающаго леченія на усвоеніе жировъ у больныхъ брюшнымъ тифомъ. Спб. 1891. in 8°.

34. *Бахаловичъ*, *Р.* Къ вопросу объ азотистомъ обмѣнѣ подъ вліяніемъ алкоголя (20°) у тифозныхъ. Спб. 1891. in 8°.
35. *Соломинъ*, *П.* О сравнительномъ усвоеніи азота и жировъ ветчины и говядины. Спб. 1891. in 8°.
36. *Корсунскій*, *А.* Къ вопросу о патолого-анатомическихъ измѣненіяхъ при отравленіи анилиномъ. Спб. 1891. in 8°.
37. *Случевскій, А.* Матеріалы къ вопросу объ усвоеніи жировъ пищи подъ вліяніемъ соленыхъ ваннъ (35° Ц.). Спб. 1891. in 8°.
38. Mittheilungen Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. 21, Heft 4—6. 1891.
39. Mittheilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg. Jahrg. 9. 1-te Hälfte. 1891.
40. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. 26. 1891, № 6.
41. Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Bd. 43. 1891, Heft 3.
42. Berichte über die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Math. Phys. Classe. 1891, № 4. 1892.
43. Zoologischer Anzeiger. 1892, №№ 385, 386.
44. Entomologische Nachrichten. Jahrg. 18 (1892), Heft 5.
45. Die Schwalbe. Jahrg. 16 (1892), №№ 4, 5.
46. Zeitschrift für Ornithologie u. practische Geflügelzucht. Jahrg. 16 (1892), № 3.
47. Anzeiger der K. Akademie der Wissenschaften in Wien. Jahrg. 1892, № 5.
48. Sitzungsberichte der math.-phys. Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1891, Heft 3.
49. Botanisches Centralblatt. Jahrg. 13 (1892), №№ 9—12.
50. Gartenflora. 1892, Heft 5, 6.
51. Deutsches Meteorologisches Jahrbuch. Bayern. Jahrg. 13. 1891.
52. Übersicht der Witterungsverhältnisse im Kön. Bayern während des Januar. 1892.
53. Földtani közlöny. Köt. 22i Füz. 1, 2. 1892.
54. Jahrbücher der K. Ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Bd. 19. Jahrg. 1889. Budapest, 1891. in 4°.
55. Meteorologiai följegyzesek. 1892. Februarius.
56. *Steenstrup*, *J.* Die Mammuthjäger-Station bei Predmost. Wien, 1890. in 4°.
57. *Nehring*, *A.* Russische Säugethier-Namen. 1891. in 8°.
58. *Rosenberg*, *B.* Ein Befund von Psorospermien (Sarcosporidien) im Herzmuskel des Menschen. 1892. in 8°.

59. *Henschel, G.* Die Vernichtung der Rebbaus. Leipzig u. Wien, 1892. in 8°.
60. *Lehmann, E.* Beiträge zur Aetiologie und Therapie der osteomyelitis acuta langer Röhrenknochen. Heidelberg. 1891. in 8°.
61. *Wagner, C.* Über metastatische Aderhauthumoren. Heidelberg, 1891. in 8°.
62. *Bartsch, H.* Über einen Fall von herdweiser Sklerose des Centralnervensystems. Heidelberg, 1891. in 8°.
63. *Herczel, E.* Über Nierenexstirpation. Tübingen, 1890. in 8°.
64. *Jost, Ph.* Über das Vorkommen der hyalinen Degeneration in den Angiomen der Leber. Heidelberg, 1891. in 8°.
65. Monatschrift des Gartenbauvereins zu Darmstad. Jahrg. 11 (1892), № 3.
66. Вѣстникъ Народнаго Дома. Годъ 10 (1892). Ч. III.
67. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im System der Deutschen Seewarte für das Lustrom 1886—90. Hamburg, 1891. in 4°.
68. Deutsches meteorologisches Jahrbuch für 1890. Beobachtungssystem der Deutschen Seewarte. Jahrg. 13. Hamburg, 1891. in 4°.
69. Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles. Sér. 3. Vol. 27, № 105. 1892.
70. Publications de l'Institut Royal Grand-ducal de Luxemburg. Section des sciences naturelles et mathématiques. Tom. 21. 1891. in 8°.
71. *Reuter-Chomé, F.* Observations meteorologiques faites à Luxembourg de 1884—88. Vol. 5. Luxembourg, 1890. in 8°.
72. *de Man, J. G.* Decapoden des Indischen Archipels. Leiden, 1892. in 8°.
73. Bulletin de la Société Belge de Microscopie. Ann. 18, №№ 3, 4. 1892.
74. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Bd. 14. H. 2. 1892.
75. Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tom. 114, 1892. 1-er sém. №№ 1—11.
76. Annales de l'université de Lyon. Tom. 2. Fasc. 2.—Tom. 3. Fasc. 1. 1892.
77. Revue biologique du Nord de la France. Ann. 4. 1892, № 6.
78. Journal de Micrographie Ann. 16. 1892, № 2.
79. Revue des sciences naturelles appliquées. Ann. 39. 1892, № 6.
80. Feuille des jeunes naturalistes. Ann. 22. 1892, № 257.—Catalogue de la bibliothèque. Fasc. 14. 1892.
81. Bulletin des publications nouvelles de la librairie Gauthier-Villars fils. Ann. 1891. Trim. 3, 4. 1892.

82. Bulletin de l'Académie de Médecine. Sér. 3, Tom. 27, №№ 8—11. 1892.
83. Compte rendu sommaire des séances de la Société Philomatique de Paris. 1892, № 9.
84. Le Monde des Plantes. Ann. 1. 1892, № 6.
85. Transactions of the Linnean Society of London. Botany. Ser. 2. Vol. 3, Part 2, 3 (1891).—Zoology. Ser. 2. Vol 5, Part 5—7. 1890—91.
86. The Geological Magazine. Dec. 3. Vol. 9, № 3 (333). March, 1892.
87. Proceedings of the Royal Society. Vol. 50, № 305. 1892.
88. Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. 26, № 175 (1890).—Vol. 27, №№ 183—188 (1890).—Vol. 28, №№ 189—192 (1890).—Zoology. Vol. 20, №№ 124, 125 (1890).—Vol. 23, №№ 145—147 (1890—91).—List of the Linnean Society of London. 1890—91.
89. Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinbourgh. Session 56. 1891.
90. Nature. Vol. 45, №№ 1165—1168. 1892.
91. Journal of the Institute of Jamaica. Vol. 1, № 2. 1892.
92. Journal of the Agricultural and Horticultural Society of India. Vol. 9, part 1. 1891.
93. Records of the Australian Museum. Vol. 1, № 10. 1891.
94. Memoirs of the Geological Survey of N. S. Wales. Paleontology, № 8. 1891.
95. The Manchester Museum Owens College. 1. General Guide to the contents of the Museum. 2. Outline classification of the animal kingdom. 3. Descriptive catalogne of the embryological models. Manchester, 1891—92. in 8°.
96. Atti della R. Accademia dei Lincei. Ser. 5. Rendiconti. Vol. 1, fasc. 3, 4. 1892.
97. Bolletino mensuale dell'Osservatorio Centrale in Montecalieri. Ser. 2. Vol. 12. № 11. 1892.
98. Memorie della Societa degli Spetroscopisti italiani. Vol. 21, disp. 1. 1892.
99. Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 27, disp. 1, 2. 1891—92.
100. Atti della Societa dei Naturalisti di Modena. Ser. 3. Vol. 10. Ann. 25. (1892).
101. Bulletino della Societa Entomologica italiana. Ann. 23, trim. 1, 2. 1891.
102. Atti della Societa Toscana di scienze naturali in Pisa. Memorie. Vol. 6, fasc. 3.—Processi verbali. Vol. 8, p. 1—45. 1891—93

103. Bulletino di Paletnologia italiana. Ser. 2. Tom. 7, №№ 11, 12. 1891.

104. Bolletino del R. Comitato Geologico d'Italia. Ann. 1891, № 4.

105. Rassegna delle scienze geologiche in Italia. Ann. 1, 2 sem. 1891, fasc. 3, 4. Roma, 1892. in 8°.

106. Biblioteca Naz. Centrale di Firenze. Bolletino delle pubblicazioni italiane. 1892, №№ 148, 149.

107. Bibblioteca Naz. Centrale Vitt. Emmanuele di Roma. Bolletino delle opere moderne straniere. Vol. 6, 1891, indice alfabetico.—Vol. 7, № 14. 1892.

108. R. Osservatorio Astronomico di Brera in Milano. Osservazioni meteorologiche nell'anno 1891.

109. Le Bulletin de la Société des Médecins et des Naturalistes de Jassy. Vol. 6, 1892, № 1.

110. Καταλογος των βιβλιων της εθνικης βιβλιοθηκης της Ελλαδος. Τμημα Ε'. ΑρΧαιολογια. Αθηναι, 1891. in 4°.

111. Κωνσταντινιδος, Γ. Εκθεσισ των κατα το ἔτος 1890—1891 πεπραγμένων. 1891. in 8°.

112. Annali della Stazione Chimico-Agraria sperimentale di Roma. Fasc. 9, 10. 1882—84. in 8°.

113. Atti del'Instituto Botanico della Universita di Pavia. Ser. 2. Vol. 1. Milano, 1888. in 8°.

114. *Briosi*, *G.* Sulla Phytoptosi delle vite. Palermo. 1877. in 8°.

115. — Intorno al mal de gomme degli agrumi. Roma, 1878. in 8°.

116. — Marciume od il bruco dell'uva. Roma, 1877. in 8°.

117. — Gli organismi cellulari e l'economia animale. Roma, 1879. in 8°.

118. — Intorno un organo di abeni embrioni vegatali. Roma, 1882. in 8°.

119. — Osservazioni in aggiunta alla Memoria d. titulo: Intorno a un organo di alcuni embrioni vegetali. Roma, 1882. in 8°.

120. — Per defendersi dalla Peronospora. Roma, 1890. in 8°.

121. — Intorno alla anatomia delle foglie dell'«Eucalyptus globulus». Milano, 1891, 1891. in 8°.

122. *De Toni*, *J. B.* und *Paoletti*, *J.* Beitrag zur Kenntniss des anatomischen Baues von Nicotiana Tabacum L. Berlin, 1892. in 8°.

123. International Monthly Charts of mean pressures and wind directions, for 1882 and 1883.

124. Monthly Weather Review, Nov. Dec. 1891. Washington, 1892. in 8°.

125. Johns Hopkins University Circulars. Vol. 11, № 95. 1892.

126. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. 22, № 4. 1892.

127. Bulletin of the N. York State Museum of Natural History. Vol. 1. №№ 2—7 (1887 89).=Vol. 2, №№ 8—10 (1889—90).

128. Psyche. 1892, №№ 190, 191.

129. The Canadian Entomologist. Vol. 24, № 3· 1892.

130. *Hale, J.* The present limitations of electric power in mining. 1892. in 8°.

131. Bulletin de la Société Khédiviale de Géographie. Sér. 3, №№ 7, 8. Le Caire, 1891—92.

132. Registro Estadistico de la Provincia de Buenos Aires. 1866—71.—1875—80.

133. Annuaire statistique de la Province de Buenos Aires. Edition en français. Ann. 1 (1881)—7 (1887). 1884—89.

134. Anales de la Sociedad Cientifica Argentina. Tom. 32, 1891. Entr. 6—Tom. 33, 1892. Entr. 1.

135. Boletin del Instituto Geografico Argentino. Tom. 12, Cuad. 7—10. 1891—92.

136. Memorias de la Sociedad Cientifica «Antonio Alzate». Tom. 1, cuad. 6, 7, 9, 11 (1888).—Tom. 2, №№ 1—5 (1888). Tom. 5, cuad. 1—4 (1889—92).

137. Associacion Rural del Uruguay. Ann. 21, № 2. 1892.

138. Anales de la Universidad Central del Ecuador. Ser. 5, № 41. 1891.

139. Reviste del Observatorio de Rio de Janeiro. Ann. 6, 1891, № 12.

140. *Coni, E.* Movimiento de la poblacion de la ciadad de Buenos Aires el año 1879. Buenos Aires, 1880. in 8°.

141. — Informe sobre una comision cientifica en Europa. Buenos Aires, 1884. in 8°.

142. — Progrès de l'hygiène dans la republique Argentine. Paris, 1887. in 8°.

143. *Avé Lallemant, G.* El paramillo de Uspallata. Buenos Aires, 1890. in 8°.

144. *Velasquez, J.* Movimiento de pollacion de la Plata durante el trienio 1884—86. Buenos Aires, 1887. in 8°.

145. *Faye, H.* Theoria de los errores. Mexico, 1888. in 8°.

146. *Santillan, R.* Apuntes relativos a algunos Observatorios e Institutos Meteorologicos de Europa. Mexico, 1889. in 8°.

147. — Bibliografia meteorologica Mexicana. Mexico, 1890. in 8.

148. Censo de la Plata. Buenos Aires, 1884. in 8°.

149. Журналъ М. Народнаго Просвѣщенія. 1892. Мартъ.

150. Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи. Годъ 1890, часть 1, 2. Спб. 1891. in 4°.

SÉANCE DU 16 AVRIL 1892.

1. Записки Имп. Русскаго Географическаго Общества. Отд. Этнографіи, т. 21, кн. 1. 1891.—Отд. Общей географіи, т. 22, № 4. 1892.
2. Варшавскія Университетскія Извѣстія. 1892, № 2.
3. Ученыя Записки Имп. Казанскаго Университета. Годъ 59, кн. 2. 1892.
4. Вѣстникъ Естествознанія. Годъ 3, 1892, №№ 1, 2.
5. Записки Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1892, №№ 1, 2.
6. Извѣстія Петровской Сельскохозяйственной Академіи. Годъ 14, 1891, вып. 3.
7. Вѣстникъ Садоводства, Плодоводства и Огородничества. Годъ 33, 1892. Апрѣль.
8. Садъ и Огородъ. 1892, № 7.
9. Протоколы засѣданій Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. Годъ 28 (1891/92), № 17.
10. Научные результаты путешествій Н. М. Пржевальскаго по Центральной Азіи. Отд. Зоологическій, томъ 3, часть 2. Рыбы, обр. *С. Герценштейнъ*. Спб. 1891. in 4°.
11. Труды Тибетской экспедиціи 1889—90 г. Часть 2. *Богдановичъ, К. И.* Геологическія изслѣдованія въ Восточн. Туркестанѣ. Спб. 1892. in 4°.
12. *Совѣтовъ, А.* и *Докучаевъ, В.* Матеріалы по изученію русскихъ почвъ. Вып. 4—7. Спб. 1888—92. in 8°.
13. *Соколовъ, В.* Неотложность научной разработки сельско-хозяйственныхъ знаній въ Россіи. Москва, 1892. in 8°.
14. Отчетъ Воронежской публичной библіотеки за 1891 г. Воронежъ, 1892. in 8°.
15. Отчетъ Харьковской общественной библіотеки за 5-й годъ. Харьковъ, 1892. in 8°.
16. *Дмитріевъ, Н. Н.* О всасываніи грануляціонной тканью и струпьями. Спб. 1891. in 8°.
17. *Лавровскій, А.* Кожно-легочныя потери у водяночныхъ подъ вліяніемъ горицвѣта. Спб. 1891. in 8°.
18. *Бунинъ, И.* Къ вопросу о вліяніи сѣрнокислаго и солянокислаго хинина на отправленія желудка. Спб. 1891. in 8°.
19. *Давыдовъ, А.* Къ вопросу о вліяніи орѣховъ кола на усвоеніе жировъ пищи и водообмѣнъ. Спб. 1891. in 8°.

20. *Гурьевъ, Н.* Къ вопросу о вліяніи сѣрнаго эфира на отправленія желудка. Спб. 1891. in 8°.
21. *Слюнинъ, В.* Къ вопросу о вліяніи вытяженія позв. столба на спинно-мозговые рефлексы. Спб. 1891. in 8°.
22. *Афанасьевъ, А.* Къ вопросу о вліяніи камфорной кислоты на поты чахоточныхъ. Спб. 1891. in 8°.
23. *Топорковъ, П.* Къ вопросу о вліяніи креозота на желудочное пищевареніе. Спб. 1891. in 8°.
24. *Верещагинъ, Н.* Къ вопросу объ употребленіи хлоралъ-гидрата. Спб. 1891. in 8°.
25. *Rostowzew, S.* Recherches sur Ophioglossum vulgatum L. Kjöbenhavn, 1891. in 8°.
26. Наблюденія Метеорологической Обсерваторіи университета Св. Владиміра въ Кіевѣ. 1892. Январь, февраль.
27. Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat, in den J. 1886—90. Jahrg. 21—25. Bd. 5. Dorpat, 1892. in 8°.
28. Verhandlungen der gelehrten Estnischen Gesellschaft in Dorpat. Bd. 16, Heft 1. 1891.
29. Sitzungsberichte der gelehrten Estnischen Gesellschaft in Dorpat für 1891. Dorpat, 1892. in 8°.
30. 1-й отчетъ Нижегородскаго кружка любителей физики и астрономіи. Н.-Новг. 1890.—2-й отчетъ его же. Н.-Новг. 1891.—Сборникъ сообщеній, №№ 1—9.—Изданія Нижегородскаго кружка люб. физики и астрономіи: 1) Планета Марсъ. 1890.—2) Планета Сатурнъ.—3) Планета Меркурій. 1891.
31. Abhandlungen der math.-phys. Classe der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. 18, 1892, №№ 3, 4.
32. Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. 35, №№ 1—3. 1892.
33. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. 19. 1892. №№ 2, 3.
34. Monatsbericht der deutschen Seewarte. Sept., Octob. 1891.
35. Archiv des Vereins für Siebenbürgische Landeskunde. Bd. 24, Heft 1. 1892.
36. Jahresbericht des Vereines für Siebenbürg. Landeskunde für 1890—91. Hermannstadt, 1891. in 8°.
37. Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1892. Bd. 42. 1 Quartal.
38. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. 15, 1892, №№ 387, 388.
39. Entomologische Nachrichten. Jahrg. 18, 1892, №№ 6, 7.

40. Berliner Entomologische Zeitschrift. Bd. 36 (1891), Heft 2.
41. Deutsche Entomologische Zeitschrift. Jahrg. 1891. Heft 2.
42. Die Schwalbe. Jahrg. 16, 1892, №№ 6, 7.
43. Zeitschrift für Ornithologie u. practische Geflügelzucht. Jahrg. 16, 1892, № 4.
44. Ornithologisches Jahrbuch. Jahrg. 3. 1892, Heft 2.
45. Botanisches Centralblatt. Bd. 49, № 13.—Bd. 50, №№ 1—3. 1892.
46. Gartenflora. Jahrg. 41, 1892, №№ 7, 8.
47. Monatsschrift des Gartenbauvereins zu Darmstadt. Jahrg. 11, 1892, № 4.
48. Verhandlungen der physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Bd. 25. 1891, № 7.
49. Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Jahrg. 1891, №№ 6—9.
50. Verhandlungen des Deutschen Wissenschaftlichen Vereins zu Santiago (Chile). Bd. 2, Heft 3. 1891.
51. *Goppelsröder*, *Fr.* Studien über die Anwendung der Electrolyse zur Darstellung, Veränderung und Zerstörung der Farbstoffe. Frankf. a M. 1891.
52. *Persenaire*, *J.* Über Friedreichs hereditäre Ataxie. Zwolle, 1890. in 8°.
53. *Huismans*, *L.* Über die Ausgänge der tuberculösen Coxitis. Tübingen, 1891. in 8°.
54. *Sattler*, *E.* Über die Resultate der Tracheotomie bei Croup und Diphtherie. Heidelberg, 1891. in 8°.
55. *Keller*, *H.* Über die Amputation des männlichen Gliedes. Tübingen, 1888. in 8°.
56. *Sissingh*, *C.* Die sacrale Operation nach Kraske. Heidelberg, 1890. in 8°.
57. *Wolf*, *R.* Beiträge zur Radicaloperation der Leisten- und Schenkelhernien. Tübingen, 1891. in 8°.
58. *Sebald*, *F.* Die Anzeigen der Geburtszange. Heidelberg, 1890. in 8°.
59. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Heft 2 (№№ 14—26). 1848.
60. *Rütimeyer*, *L.* Die eocäne Säugethierwelt von Egerkingen. Zürich, 1891. in 4°.
61. *Lang*, *A.* Geschichte der Mammuthfunde. Zürich, 1892. in 4°.
62. Bulletin international de l'Académie des Sciences des Cracovie. 1892. Mars.
63. Viestnik Hrwatskoga Arkeologickoga Druztwa. God. 14, Br. 2. 1892.

64. Вѣстникъ «Народнаго Дома». Годъ 10, ч. 112. 1892.
65. Verhandlungen der K. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie. Bd. 55, 56. 1891.
66. Leopoldina. Heft 27. 1891.
67. Katalog der Bibliothek der K. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie. Lief. 3. Halle, 1891. in 8⁰.
68. Mittheilungen der K. K. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde in Brünn. Jahrg. 71. 1891.
69. Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Steiermark. Jahrg. 1890 (Heft 27), Graz, 1891.
70. Sitzungsberichte der K. Academie der Wissenschaften in Wien. Math.-naturwissenschaftl. Classe. Bd. 49. Abth. 1, Heft 4—10.—Abth. 2a, Heft 4—10.—Abth. 2b, Heft 4—10.—Abth. 3, Heft 4—10. 1890.
71. Petermann's Mittheilungen Bd. 37, №№ 11, 12. 1891.—Bd. 38, 1892, №№ 1—3.
72. Sitzungsberichte der K. Preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. Jahrg. 1891, №№ 41—53.
73. Mittheilungen der Zoologischen Station zu Neapel. Bd. 10, Heft 2. 1891.
74. Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. Sitzungsperiode. 1890—91.
75. Lotos. Bd. 12. 1892.
76. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. 64, Heft 4, 5. 1891.
77. Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Bd. 8. 1891.
78. Neues Lausitzisches Magazin. Bd. 67, II. 1891.
79. Zeitschrift des K. Sächsischen statistischen Bureaus. Jahrg. 36. 1890, Heft 3, 4.
80. Pamietnik Akademii Umiejetnosci w Krakowie. Tom. 18, Zesz. 1. 1891.
81. Rosprawy Akademii Umiejetnoszi w Krakowie. Ser. 2, tom. 1. 1891.
82. Rocznik zarzadu Akad. Umiejetnoszi w Krakowie. 1889. Krakow, 1890. in 8⁰.
83. *Kotula. B.* Distributio plantarum vasculosarum in montibus Tatricis. Krakow, 1889—90. in 8⁰.
84. — Über die Verbreitung der Gefässpflanzen in der Tatra. Krakau, 1891. in 8⁰.
85. *Kückenthal*, *W.* Vergleichend-anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Walthieren. Th. 1. Jena, 1889, fol.
86. Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd. 9, Heft 2. 1891.

87. Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Davos. Jahresbericht 1889—90. 1891.
88. Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während 1889—90. 1891.
89. Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. Vol. supplémentaire. 1891.
90. Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège. Sér. 2. Tom. 17. 1892.
91. Bulletin de la Société Belge de Microscopie. Ann. 18. 1891—92, № 5.
92. La Cellule. Tom. 7, fasc. 2. 1891.
93. *Huygens*, *Ch.* Oeuvres complètes. Tom. 4. La Haye, 1891. in 4°.
94. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, Paris. T. 114, №№ 12—15. 1892.—Table des comptes rendus, 2-nd sém. 1891, vol. 113.
95. Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. 4, vol. 5. 1892.
96. Journal de Micrographie. Ann. 16, 1892, № 3.
97. Revue biologique du Nord de la France. Ann. 4, 1892, № 7.
98. Revue des sciences naturelles appliquées. Ann. 39. 1892, №№ 7, 8.
99. Annuaire géologique universel. Ann. 1890. Tom. 7, fasc. 4. 1892.
100. Feuille des jeunes naturalistes. Ann. 22, 1892, № 258.
101. Comptes rendus des séances de la Société de Biologie. Tom. 3. 1891, №№ 36—38.—Tom. 4, 1892, №№ 1—14.
102. Compte rendu sommaire des séances de la Société Philomatique de Paris. 1892, №№ 10, 11.
103. Le monde des plantes. Tom. 1, № 7. 1892.
104. Académie de Toulouse. Rapport annuel du Conseil général des facultés. Toulouse, 1891. in 8°.
105. Bulletin de l'Académie de Médecine. Sér. 3. Tom. 27, №№ 12—15 1892.
106. Algérie. Horticulture générale. Alger, 1889. in 8°.
107. Algérie. Plantes médicinales. Alger, 1889. in 8°.
108. Algérie. Region du chêne-liége. Alger, 1889. in 8°.
109. Les forêts de l'Algérie. Alger. 1889. in 8°.
110. L'Agriculture en Algérie. Alger, 1889. in 8°.
111. Les travaux publics en Algérie. Alger, 1889. in 8°.
112. Publications de la librairie Ad. Jourdan. Alger, 1890. in 8°.
113. Proceedings of the Royal Society. Vol. 50, № 306. 1892.
114. The Geological Magazine. Vol. 9, № 4 (334). 1892.
115. Nature. Vol. 45, 1892, №№ 1169—1172.

116. Proceedings of the Yorskhire Geological and Polytechnic Society. Vol. 12, Part 1. 1892.
117. Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society. Ser. 4. Vol. 4, Part 4, 5. 1890—91.
118. The Meteorological Record. Vol. 11, № 41. 1891.
119. Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Ser. 3. Vol. 4, Part 1, 2. Calcutta, 1889—91. in 4°.
120. Memoirs of the Geological Survey of India. Vol. 23. 1891. in 8°.— Vol. 24, Part 2, 3. 1890. in 8°.
121. Records of the Geological Survey of India. Vol. 24, Part 1, 1891.— Contents and index of the first 20 volumes of the Record of the Geolog. Survey of India. Calcuta, 1891. in 8°.
122. The Canadian Entomologist. Vol. 24, № 4. 1892.
123. 22-th annual report of the Entomological Society of Ontario. 1891. Toronto, 1891. in 8°.
124. Transactions and Proceedings and Report of the Royal Society of South Australia. Vol. 14, Part 2. 1891.
125. Journal and Proceedings of the Royal Society of N. S. Wales. Vol. 24. 1890, Part 2.
126. Proceedings of the Royal Society of Victoria. Vol. 3. 1891.
127. Records of the Australian Museum. Vol. 1, Contents and index. 1892.
128. Australian Museum. Catalogue of the marine shells of Australia and Tasmania. Part 1. Cephalopoda. Sydney, 1892. in 8°.
129. Hooker's Icones plantarum. Vol. 3, Part 1. 1892. in 8°.
130. Atti della R. Accademia dei Lincei. Ser. 5. Rendiconti. Vol. 1, fasc. 5. 1892.
131. Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 27, disp. 3, 4. 1891—92.
132. Atti della Societa Toscana di Scienze Naturali. Proc. verbali. Vol. 7, p. 199—232.
133. Atti della Societa Italiana di Scienze Naturali in Milano. Vol. 32, fasc. 1—4. 1889.
134. Bolletino della Societa Romana per gli studi zoologici. Vol. 1, №№ 1, 2. 1892.
135. R. Stazione bacologica di Padova. *E. Verson*, Altre cellule glandular di origine postlarvale. VII. 1892.
136. Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. 24, № 2. 1892.
137. Bolletino della Societa botanica Italiana. 1892, №№ 2, 3, 4.
138. Bolletino della Societa Africana d'Italia. Ann. 10, fasc. 7—10. 1891.—Ann. 11, fasc. 1, 2. 1892.

139 Bolletino mensuale del Osservatorio Centrale in Montecalieri. Ser. 2. Vol. 12, № 3. 1892.

140. Biblioteca Naz. Centrale di Firenze. Bolletino delle pubblicazioni italiane. 1892, № 150.

141. Le opere di Galileo Galilei. Vol. 2. Firenze, 1891. in 8°.

142. Jahrbuch des Norwegischen Meteorologischen Instituts für 1890. Christiania, 1892.

143. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Bd. 14, Häft 3 (№ 143). 1892.

144. Boletin de la R. Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Ep. 3. Vol. 1. 1892.

145. Boletin mensual del Observatorio Meteorologico-Magnetico central de Mexico. Tom. 3, № 3. 1890.

146. Johns Hopkins University Circulars. Vol. 11, № 96. 1892.

147. Psyche. Vol. 6, № 192. 1892.

148. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harward College. Vol. 23, № 1. 1892.

149. The Bacteriological World and modern medicine. Vol. 1, № 5. 1892. Battle Creek, Michigan.

150. Извѣстія Имп. Томскаго Университета. Кн. 4. Томскъ, 1892.

SÉANCE DU 24 SEPTEMBRE 1892.

1. Математическій Сборникъ, изд. Московскимъ Математическимъ Обществомъ. Томъ 16, вып. 2. 1891—92.

2. Сообщенія Харьковскаго Математич. Общества. Сер. 2. Томъ 3, № 4, 1892.

3. Записки математич. отдѣленія Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 12. 1892.

4. Журналъ Русскаго Физико-Химическаго Общества. Томъ 24. Вып. 2—3, 5, 6. 1892.

5. Указатель русской литературы по математикѣ, чистымъ и прикладн. естеств. наукамъ за 1890. Годъ 19-й. Кіевъ, 1892.

6. Труды Общества Естествоиспытателей при Варшавскомъ Университетѣ. Томъ 2. 1892.—Протоколы отд. физики и химіи. Годъ 1—3 (1889—92).—Протоколы отд. біологіи. Годъ 1—3 (1889—92).

7. Труды С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 22. Отд. ботаники. 1892.

8. Записки Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 17, вып. 1. 1892.

9. Записки Кіевскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 12, вып. 1. 1892.—Приложеніе къ тому XI, 1892.
10. Ученыя Записки Имп. Казанскаго Университета. Годъ 59, кн. 3. 1892.
11. Отчетъ о дѣятельности Петровскаго Общества изслѣдователей Астраханскаго края за 1889 и 1890.
12. Отчетъ Уральскаго Общества Любителей Естествознанія за 1891 г. Екатеринбургъ, 1892. in 8°.
13. Отчетъ и протоколы физико-математич. Общества при Университетѣ Св. Владиміра за 1891. Кіевъ, 1892 in 8°.
14. Вѣстникъ Естествознанія. Годъ 3. 1892, № 3—5.
15. Архивъ біологическихъ наукъ, изд. Имп. Институтомъ эксперимент. медицины въ С.-Петербургѣ. Томъ 1, вып. 1, 2, 3. 1892. in 4°.
16. Труды С.-Петербургскаго ботаническаго сада. Томъ II, вып. 1. 1892.
17. Извѣстія Русскаго Географ. Общества. Томъ 27, 1892. Вып. 6. Спб. 1892.
18. Записки Кавказскаго Отд. Русскаго Географ. Общества. Кн. 13, 14, вып. 2. 1891.
19. Извѣстія Восточно-Сибирскаго Отд. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 23, № 1. 1892.
20. Метеорологическій Сборникъ, изд. Имп. Академіею Наукъ. Томъ 2, вып. 1, 2. 1891—92.
21. Труды Геологическаго Комитета. Томъ 13, № 1. 1892.
22. Извѣстія Геологическаго Комитета. Годъ 1892. Томъ II. № 1—4.
23. Матеріалы для Геологіи Россіи. Томъ 15. 1892.
24. Записки Имп. С.-Петербургскаго Минералогич. Общества. Сер. 2. Часть 28. 1891.
25. Труды Русскаго Энтомологическаго Общества въ С.-Петербургѣ. Томъ 26, № 1—4. 1891—92.
26. Варшавскія Университетскія Извѣстія. 1892, № 3—5.
27. Кіевскія Университетскія Извѣстія. Годъ 1892, № 2—6.
28. Записки Московскаго Отд. Русск. Техническаго Общества. 1890, вып. 9, 10.—1892, вып. 3, 4.
29. Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1892. Апрѣль—Августъ.
30. Труды Имп. Вольнаго Экономическаго Общества. 1892. № 2—4.—Отчетъ о дѣйствіяхъ И. В. Э. О. въ 1891. Спб. 1892.
31. Извѣстія Имп. Петровской Сельско-Хоз. Академіи. Годъ 15. 1892. Вып. 1.

32. Отчетъ Имп. Казанскаго Экономическаго Общества за 1891. Казань, 1892. in 8°.

33. Труды Имп. Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. Годъ 36, № 11, 12.—Годъ 37 (1892) № 1—6.—Отчетъ за 1890. Тифлисъ, 1891. in 8°.

34. Записки Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. Годъ 62 (1892), №№ 3, 4.

35. Журналы Харьковскаго Общества Сельскаго Хозяйства. Годъ 1891, вып. 2 (1892).

36. Отчетъ и Труды Одесскаго отдѣла Имп. Росс. Общества садоводства за 1891. Одесса, 1892. in 8°.

37. Вѣстникъ Садоводства, Плодоводства и Огородничества. 1892. Май—Сентябрь.

38. Протоколы засѣданій Сельско-Хозяйственнаго отдѣленія Казанскаго Экономич. Общества. 1891. № 16.

39. Садъ и Огородъ. 1892, № 8—18.

40. Русское Садоводство. 1892. № 16, 18, 21, 23, 24, 30, 32, 34, 37.

41. Труды Комитета Шелководства И. Моск. Общ. Сельскаго Хозяйства. Вып. 5. 1885—89. Москва, 1890. in 8°.

42. Извѣстія Комитета Шелководства. Томъ 1, вып. 1, 2. 1892. in 8°.

43. Извѣстія Имп. Общества Любителей Естествознанія. Томъ 15, вып. 1, 2. (1890).—Томъ 66 (1890).—Томъ 67, № 1—7 (1890—91). Томъ 68, № 1—10 (1890).—Томъ 69, вып. 1, 2 (1890—91). Томъ 70 (1881).—Томъ 71, вып. 1—8 (1891).—Томъ 72, вып. 1, (1891).—73, вып. 1—3 (1891).—Томъ 75 (1892).

44. Наблюденія метеорологич. обсерваторіи университета Св. Владиміра. 1892. Мартъ—Іюнь.

45. Отчетъ Одесской городской публичной библіотеки за 1891 г. Одесса, 1892. in 8°.

46. Отчетъ по Нерчинскому публичному музею и библіотекѣ за 1891 Нерчинскъ, 1892. in 8°.

47. Описаніе Минусинскаго музея. Вып. 1. Казань, 1892. in 8°.

48. Вѣстникъ Росс. Общ. покровительства животнымъ 1892, № 6—8.

49. Труды Общества русскихъ врачей въ Москвѣ. Годъ 30, 1892.

50. Труды Общества военныхъ врачей въ Москвѣ. Годъ 6. 1890/91. № 2.

51. Протоколы засѣданій Имп. Виленскаго Медицинскаго Общества. Годъ 66 (1891), № 2—9.

52. Протоколы засѣданій Имп. Кавказскаго Медицинск. Общества. Годъ 28 (1891) № 18—22.—Годъ 29 (1892) № 1.

53. Mémoires de l'Académie Imp. de St. Pétersbourg. Sér. 7. Tom. 38, №№ 4—10 (1891—92).—Tom. 39 (1891).
54. Mélanges mathématiques et astronomiques tirés du Bulletin de l'Académie de St. Pétersbourg. Tom. 7, livr. 1. 1891.
55. Acta Societatis Scientiarum Fennicae. Tom. 18. 1891.
56. Öfrersigt af Finska Vetenkabs-Societetens Förhandlingar. 33. 1890—1891.
57. Schriften, herausg. von der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. VI. 1891.
58. Mittheilungen aus der Livländischen Geschichte. Bd. 15, Heft 1. 1892.
59. Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. 9, Heft 3. 1891.
60. Sitzungsberichte der Gesellschaft für Geschichte u. Alterthumskunde der Ostseeprovinzen Russlands. Jahrg. 1891. Riga, 1892. in 8°.
61. *Romanoff, N. M.* Mémoires sur les Lépidoptères. Tom. 6. St. Pétersbourg, 1892. in 8°.
62. *Соколовъ, В. Д.* Матеріалы для геологіи Алексинскаго уѣзда Тульской губ. Москва, 1892. in 8°.
63. *Остроумовъ, А.* Отчетъ о завѣдываніи морской біологической станціей въ Севастополѣ. Одесса, 1892. in 8°.
64. * Отчетъ объ участіи въ научной поѣздкѣ по Азовскому морю. Спб. 1892. in 8°.
65. *Stenius, E.* Über Minimalflächenstücke. Helsingfors, 1892. in 4°.
66. *Löfström, Th.* Zur Kenntniss der Digestibilät der gewöhnlichsten in Finland einheimischen Getreidearten. Helsingfors, 1892. in 8°.
67. *Saxen, U.* Experimentelle Bestätigung einer die Reciprocität der electr. Enosmose- und Strömungsströme-Erscheinungen betreffenden Gleichung. Helsingf. 1892. in 8°.
68. *Kolster, R.* Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der Myomalacia cordis. Leipzig, 1892. 8°.
69. *Krogius, A.* Recherches bactériologiques sur l'infection urinaire. Helsingfors, 1892. in 8°.
70. *Pipping, W.* Till kännadomen om Ventrikelns functioner. Helsingfors, 1892. in 8°.
71. *London, O.* Studier öfver boraxbösnings inverkan pövissa pathogena bacterier. Helsingfors, 1892. in 8°.
72. *Hagelstram, J.* Histologiska Förandringar i Ryggmärgen vid Cerebrospinal Meningit. Helsingfors, 1892. in 8°.
73. *Hongberg, E.* Bidrag till kännedomen om dem progressiva paralysins etiologi. Helsingfors, 1892. in 8°.

74. *Rosenqvist*, *A*. Undersigningar öfver reflexion af polariseradt ljus. Helsingfors, 1892. in 8°.
75. *Neovius*, *O*. Om skiljandet af kväfvets och syrets linier i luftens emissions-spectrum. Stockholm, 1891. in 8°.
76. *Hjellman*, *I*. Om Hjärussyfilis. Helsingfors, 1892. in 8°.
77. *Hällsten*, *K*. Om symptotiska puncter i centrerade system. Helsingfors, 1891. in 4°.
78. *Schmidt*, *Th*. Tietoja karjalan rantakandesta. Helsingf. 1892. in 8°.
79. *Herder*, *F*. Plantae Raddeanae Apetalae. V. St. Petersb. 1892. in 8°.
80. Jahrbücher der K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrg. 1890. Bd. 27. Wien, 1892. fol.
81. Deutsches meteorologisches Jahrbuch. Bayern. 1891, Heft 4.—1892. Heft 1.—Beobachtungssystem v. Preussen 1891, Heft 2.—Beobachtungen in Elsass-Lottringen in Jahre 1890. Strassburg, 1892. in 4°.
82. Abhandlungen des K. Preussischen Meteorologischen Instituts. Bd. 1, №№ 4, 5.
83. Anzeiger der K. Akademie der Wissenschaften in Wien. Jahrg. 1892, №№ 7—18.
84. Sitzungsberichte der math.-phys. Klasse der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1892, Heft 1, 2.
85. Monatsberichte der Deutschen Seewarte. Nov. Dec. 1891. Beiheft 2. Hamburg. 1892.
86. Astronomische Arbeiten des K. K. Gradmessungs-Bureau. Bd. 3. Wien, 1891. in 4°.
87. Magnetische und meteorologische Beobachtungen an der K. K. Sternwarte zu Prag. Jahrg. 52. 1891.
88. Abhandlungen der math.-phys. Classe der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. 18, Heft 5, 6. Leipzig, 1892. in 8°.
89. Berichte über die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Math.-phys. Classe. 1891, № 5.—1892, № 1.
90. Jahrbuch der K. Preussischen geologischen Landesanstalt und Bergakademie in Berlin für 1889.—Id. für 1890. Berlin, 1892.
91. Mittheilungen der geologischen Landesanstalt von Elsass-Lothringen. Bd. 3, Heft 2—4. 1892.
92. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. 5, Heft 1. 1892.
93. Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Bd. 43, Heft 4.—Bd. 44, Heft 1, 2. 1892.
94. Mittheilungen der K. K. geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. 35, №№ 4—6. 1892.

95. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. 19. 1892, №№ 4, 5.
96. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. 27. 1892, № 1.
97. Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. 1891.
98. Mittheilungen des K. K. militär-geographischen Instituts. Bd. 11, 1891.
99. Jahrbuch des Ungarischen Karpathen-Vereins. Jahrg. 19, 1892.
100. Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. Bd. 6, №№ 3, 4. 1891.
101. 19-ter Bericht des Museums für Völkerkunde in Leipzig. 1892. in 8°.
102. Beiträge zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns. Bd. 10, Heft 1, 2. 1892.
103. Mittheilungen aus dem naturhistorischen Museum in Hamburg. J. 9 2 Hälfte. 1892.
104. 32 bis 35 Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Gera. 1889—1892.
105. Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen. Bd. 12 Heft 2. 1892.
106. Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preuss. Rheinlande Jahrg. 48. 2-te Hälfte. 1891.
107. Mittheilungen des Musealvereins für Krain. Jahrg. 5, 1892. Abth. 1, 2.
108. Mittheilungen des Vereins der Naturfreunde in Reichenberg. Jahrg. 23. 1892.
109. Jahresbericht und Abhandlungen des Naturwiss. Vereines in Magdeburg. 1891.
110. Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Düsseldorf Heft 2. 1892.
111. Bericht 29—32 über die Thätigkeit des offenbacher Vereins für Naturkunde von 1887—91.
112. Schriften des naturwiss. Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. 9. Heft 2 1892.
113. Berichte des freien Deutschen Hochstiftes zu Frankfurt am Main. Neue Folge, Bd. 8. 1892. Heft 2.
114. Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Presburg. Heft 7. Jahrg. 1887—91.
115. Verhandlungen der Phys.-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Bd. 26, №№ 1, 2, 3. 1892.
116. Sitzungsberichte der Phys.-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Jahrg. 1892, №№ 1—3.

117. Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Bd. 4. Heft 5. 1892.
118. Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereins für Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald. Jahrg. 23. 1891.
119. Bericht 50 über das Museum Francisco-Carolinum. Linz, 1892. in 8°.
120. Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1892, №№ 2—5.
121. Archiv des Vereins für Siebenbürgische Landeskunde. Bd. 24. Heft 2. 1892.
122. Jahresbericht der K. Ungarischen Geologischen Anstalt für 1890. Budapest, 1892.
123. Bericht 28 der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen, 1892.
124. Zoologischer Anzeiger 1892. Jahrg. 15. №№ 389—400.
125. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1892. Bd. 42. Quartal 2.
126. «Fauna». Verein luxemburger Naturfreunde. Jahrg. 1892, № 1.
127. Deutsche Entomologische Zeitschrift. Jahrg. 1892, Heft 1.
128. Berliner Entomologische Zeitschrift. Bd. 37 (1892), Heft 1, 2.
129. Entomologische Nachrichten. Jahrg. 18, 1892, №№ 8—18.
130. «Die Schwalbe». Jahrg. 16, 1892, №№ 8, 9, 11—17.
131. Ornithologisches Jahrbuch. Jahrg. 3, 1892, Heft 3, 4.
132. Zeitschrift für Ornithologie u. practische Geflügelzucht. Jahrg. 16, 1892, №№ 5—9.
133. Gartenflora. Jahrg. 41. 1892, Heft 9—18.
134. Monatsschrift der Gartenbauvereins zu Darmstadt. Jahrg. 11, 1892, №№ 5—9.
135. Bericht 12 des botanischen Vereins in Landshut über 1890—91. Landshut, 1892. in 8°.
136. Botanisches Centralblatt. Bd. 50, №№ 4—13. 1892.—Bd. 51, №№ 1—13. 1892.
137. Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. 20 (1891). Ergänzungsband 3. 1892.
138. Argo. Zeitschrift für krainische Landeskunde. Jahrg. 1, 1892, № 1.
139. Jahresbericht der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft. Leipzig, 1892. in 8°.
140. Jahresbericht des naturhistor. Museums von Kärnten für 1891. Klagenfurt, 1892. in 8°.
141. Übersicht über die Witterungsverhältnisse im Kön. Bayern während 1892. März—Juli.
142. Meteorologiai följegyzesek. Aprilis—juilias 1892. Budapest.

143. Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de 1892. Avril—Juillet.

144. Bolletino della Societa Adriatica di Science naturali in Trieste. Vol. 13, part. 1, 2. 1891—92.

145. Вѣстникъ «Народнаго Дома». Годъ 10, №№ 113, 114, 116, 117. 1892.

146. Jzvestja muzejskega drustva zu Kranjsko. Drugi letnik. Ljubljani, 1892. in 8°.

147. Viestnik hrvatskoga Arkeologickoga Druztwa. God. 14, Br. 3. 1892.

148. Ertesitö az erdel. muzeum-egylet. 1892. I. Orvosi szak Füs. 1.— II. Termeszettudom bzak. Füz. 1, 2.

149. Földtani Közlöny. Köt. 22. 1892. Füs. 3—8.

150. *Goebel, K.* Morphologische und biologische Studien. Leiden, 1890. in 8°.

151. *Herder, F. G.* Knapp, J. A. Referat über Herders „Die Flora des europäischen Russlands". Nothgedrungene Erwiderung. Cassel, 1892. in 8°.

152. *Stossich, M.* I distomi degli uccelli. Trieste, 1892. in 8°.

153. — I distomi dei mammiferi. Trieste, 1892. in 8°.

154. — Nuova serie di Elminti veneti. Zagreb, 1891. in 8°.

155. *Hartig, R.* Das Erurannen u. Absterben der Fichte nach der Entnadelung durch die Nonne (Liparis monacha). 1892. in 8°.

156. — Niedere Organismen im Raupenblute. 1892. in 8.

157. — Über den Wuchs der Fichtenbestände des Forstenrieder und Ebersberger Parkes bei München. 1892. in 8°.

158. — Einfluss der Leimringe auf die Gesundheit der Bäume. 1892. in 8°.

159. — Vertrocknen u. Erfrieren der Kiefernzweige. 1892. in 8°.

160. — Septogloeum Hartigiarum Socc. Ein neuer Parasit des Feldahorns. 1892. in 8°.

161. — Über Dickenwachsthum und Jahrringbildung. München, 1891. in 4°.

162. Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. 114 (1892), №№ 16—26. —T. 115, №№ 1—11. (1892).

163. Bulletin de la Société Philomatique de Paris. Ser. 8. Tom. 4. 1891—1892, №№ 1, 2.—Compte rendu des séances. 1892, №№ 12—17, 19, 20.

164. Bulletin de la Société Philomatique Vosgienne. Ann. 17, 1891—92.

165. Revue des Sciences naturelles appliquées. Ann. 39, 1892, №№ 9—18.

166. Bulletin de la Société scientifique Flammarion de Marseille. Ann. 7. 1891.

167. Revue Biologique du Nord de la France. Ann. 4, 1892, №№ 8—12.

168. Annuaire Géologique universel. Ann. 1891. Tom. 8, fasc. 1. 1892.

169. Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Savoie.

170. Annales de l'université de Lyon. Tom. 2, fasc. 3. 1892.—Tom. 3, fasc. 2. 1892.—Tom. 5, fasc. 1, 1892.

171. Bulletin de la Société botanique de Lyon. 1891, №№ 3, 4.—1892, № 1.

172. Bulletin de la Société d'Horticulture du Doubs. Nouv. sér. №№ 16—20. 1892.

173. Feuille des jeunes Naturalistes. Ann. 22. 1892, №№ 259—263.—Catalogue de la bibliothéque, fasc. 15, 1892.

174. Bulletin des publications nouvelles de Gauthier Villard et fils. Ann. 1892, №№ 1, 2.

175. Le monde des plantes. Ann. 1892, №№ 8—10.

176. *Harlé*, *E.* Une mandibule de singe du repaire des hyènes de Montsaunes. Toulouse, 1892. in 8°.

177. *Dronet*, *H.* et *Chaper*, *M.* Voyage de M. Chaper à Borneo. Unionidae. Paris, 1892. in 8°.

178. *Joly*, *Ch.* Serres et matériel de l'horticulture. Rapport. Paris, 1892. in 8°.

179. *Flahault*, *Ch.* Note sur les phénomènes périodiques de la végétation. Montpellier, 1889. in 8°.

180. — L'institut de botanique depuis sa création. Montpellier, 1892. in 8°.

181. — L'institut de botanique. Montpellier, 1890. in 8°.

182. — L'herbier méditerranéen formé à la faculté des sciences de Montpellier. Paris, 1888. in 8°.

183. — Sur le talon de la tigelle de quelques dicotylédones. Paris, 1877. in 8°.

184. — Sur la présence de la matière verte dans les organes actuellement soustraits à l'influence de la lumière. Paris, 1879. in 8°.

185. — Sur la formation des matières colorantes dans les végétaux. Paris, 1879. in 8°.

186. — But de la Botanique systématique. Montpellier, 1888. in 8°.

187. *Bornet*, *E.* et *Flahault*, *Ch.* Tableau synoptique des Nostocacées filamenteuses hétérocystées. Cherbourg, 1885. in 8°.

188. — Révision des Nostocacées hétérocystées. Paris, s. a. in 8°.

189. *Bonnier*, *G.* et *Flahault*, *Ch.* Sur les variations qui se produisent avec la latitude dans une même espèce végétale. Paris, 1878. in 8°.

190. *Degrully*, *L.* et *Viala*, *C.* L'olivier. Avec une étude botanique sur les Oléacées et l'Olivier par *Ch. Flahault.* Fasc. 1. Montpellier, 1887. in 8°.

191. Bulletin de l'Académie de Médecine. Tom. 27 (1892), №№ 16—26.— Tom. 28 (1892), №№ 27—37.

192. Proceedings of the Royal Society. Vol. 50, № 307.—Vol. 51. №№ 308—313. 1892.

193. Quarterly Journal of the Geological Society. Vol. 48, Part 2, № 190. 1892.

194. Journal of the Royal Microscopical Society. 1892, Part 2—4.—Charter and bye-laws. 1892.

195. The Geological Magazine. Dec. 3. Vol. 9, №№ 335—339.

196. Proceedings of the general meetings of the Zoological Society of London. 1892, Parts 1, 2, 4.—Index, 1881—1890. London, 1892. in 8°.

197. Proceedings of the Royal Physical Society. Session 1890—91. Edinburgh, 1892. in 8°.

198. Proceedings of the Royal Irish Academy. Ser. 3. Vol. 2, № 2. 1892.

199. Transactions of the Entomological Society of London. for 1891. London, 1891. in 8°.

200. Transactions of the Highland and Agricultural Society of Scotland. Ser. 5. Vol. 4. 1892.

201. The meteorological record. Vol. 11, №№ 42, 43. 1892.

202. Transactions of the Edinburgh Geological Society. Vol. 6, Part 3. 1892.

203. Nature. Vol. 45 (1892), №№ 1173—1174.—Vol. 46 (1892). №№ 1175—1194.

204. The Canadian Entomologist. Vol. 24. 1892, №№ 5—9.

205. Geological and Nat.-History Survey of Canada. Contributions to Canadian Palaeontology. Ottawa, 1892. in 8°.—Catalogue of Canadian plants, Part 6. 1892.

206. Transactions of the Canadian Institute. Vol. 2, Part 2. 1892.

207. Annual archeological report and Canadian Institute. Toronto, 1891. in 8°.

208. The Canadian Record of Science. Vol. 5, № 2. 1892.

209. Records of the Geological Survey of India. Vol. 25, Part 1, 2. 1892.

210. Proceedings and Journal of the Agricultural and Horticultural Society of India. 1892. Jan.—June 1892.

211. Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. 60, Part 1, №№ 2, 3. 1891.—Id. Part 2, №№ 2—4. 1891.—Vol. 61, Part 1, № 1. 1892.—Id. Part 2, № 1. 1892.

212. Journal of the Ceylon branch of the Asiatic Society. Vol. 12, № 42. 1892.

213. Annual report of the Dep. of Mines and Agriculture; N. S. Wales for the year 1891. Sydney, 1892. fol.

214. Transactions of the R. Geographical Society of Australasia. Part 2, Vol. 9. 1892.

215. Report of the 3 meeting of the Australian Association for the Advancement of science. 1891. in 8°.

216. Transactions and Proceedings of the N. Zeeland Institute. Vol. 24. 1892.

217. Journal and Proceedings of the Royal Society of N. S. Wales. Vol. 25. 1891.

218. Transactions of the Royal Society of Victoria. Vol. 2, Part 2. 1892.

219. Proceedings of the Linnean Society of N. S. Wales. Ser. 2. Vol. 6, Part 2—4.

220. Result of the meteorological observations at Madras during 1861—1890. Madras, 1892. fol.

221. Records of the Geological Survey of N. S. Wales. Vol. 2, Part 4. 1892.

222. Records of the Australian Museum. Vol. 2, № 1. 1892.

223. Bulletin of the Institute of Jamaica. № 1. 1892.

224. Documents relatifs à l'unification de l'heure. Ottawa, 1891. in 8°.

225. Australian Museum, Sydney. Catalogue № 15. Papt 2. 1892.

226. *F. v. Müller*. Iconography of Australian Salsolaceous plants. Dec. 9. Melbourne, 1891. in 4°.

227. *Distant, W. L.* A monograph of Oriental Cicadidae. Part 5, 6. Calcutta, 1892. in 4°.

228. *Hooker*. Icones plantarum. Vol. 22, Part 1. London, 1892. in 8°.

229. *Liversidge, A.* On some New S. Wales and other minerals. Note № 6. Sydney, 1892. in 8°.

230. *Meyer, H.* Anglo-American Cotton telegraph Code. 36 edit. 1889. in 8°.

231. *Fleming, S.* An appeal to the Canadian Institute on the rectification of Parliament. Toronto, 1892. in 8°.

232. Atti della R. Accademia delle Scienze fisiche e mathematiche di Napoli. Ser. 2. Vol. 4. 1891.

233. Rendiconti dell'Accademia delle Scienze di Napoli. Ser. 2. Vol. 6, fasc. 1—6. 1892.

234. Pubblicazioni della Specola Vaticana. Fasc. 2. 1891.

235. Atti della R. Accademia dei Lincei. 1892. Rendiconti. Vol. 1, fasc. 1—4, 6—12.—Rendiconto dell'adananza del 5 Giugno, 1892.

236. Atti della Accademia Gioenia di Scienze naturali in Catania. Ann. 67, 1890—91. Ser. 4. Vol. 3.

237. Bulletino mensile della Accademia Gioenia. 1892, fasc. 1—3.

238. Atti e Memorie della Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova. 1890—91. Nuov. ser. Vol. 7.

239. Atti della societa dei naturalisti di Modena. Ser. 3, Vol. 11, anno 26, fasc. 1. 1892.

240. Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. 27, Disp. 5—11. 1891—92.— Osservazioni meteorologiche fatte nell'anno 1891. Torino, 1892. in 8°.

241. Memorie dell'Accademia d'Agricoltura, arti e commercio di Verona. Ser. 3. Vol. 67, parte 1, 2. 1891.

242. Il Naturalista Siciliano. Ann. 11 (1891—92), №№ 2—11.

243. Bolletino mensuale dell'Osservatorio Centrale in Montecalieri. Ser. 2. Vol. 12, №№ 4—8. 1892.

244. Atti della Societa Toscana di Scienze Naturali. Proc. verbali. Vol. 8, pp. 49—83.

245. Bulletino della Societa Geografica Italiana. Ser. 3. Vol. 4, fasc. 11, 12, 1891.

246. Bulletino di Paletnologia Italiana. Ser. 2. Tom. 7, 1891. Indice.— Tom. 8 (1892), №№ 1—6.

247. Bulletino della Societa Africana d'Italia. Ann. 11, 1892, №№ 3—6.

248. Bulletino della Sezione Fiorentina della Societa Africana d'Italia. Vol. 7, fasc. 7, 8. 1892.

249. Bolletino del R. Comitato Geologico d'Italia. Ann. 1892, №№ 1, 2.

250. Bulletino della Societa Veneto-Trentina di Scienze naturali. Tom. 5, № 2. 1892.

251. Bolletino della Societa Romana per gli studi zoologici. Ann. 1 (1892). Vol. 1, №№ 3—5.

252. Bolletino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata di Torino. Vol. 7, №№ 120—126.

253. Bulletino della Societa Entomologica Italiana. Ann. 23, 1891. Trim. 3, 4.—Ann. 24 (1892), Trim. 1.

254. Nuovo Giornale Botanico Italiana. Vol. 24. 1892, № 3.

255. Bulletino della Societa Botanica Italiana. 1892, №№ 5, 6.

256. *Lorenzoni*, *G*. Relazione sulle esperience nell'Osservatorio de Padova perdeterminare la langhezze del pendolo. Roma, 1888. in 4°.

257. — Determinationi di azimut. Padova, 1891. in 4°.

258. — Differenze di longitudine fra Roma, Padova ed Arcetri. Padova, 1891. in 4°.

259. *Lorenzoni*, *G*. Osservazioni sulle righe lucide fEb dello spettro cromosferico solare. Palermo, 1873. in 4°.

260. — Determinazione della latitudine e di un azimut sull'estremo nordwest della base di Lecce. Padova, 1875. in 4°.

261. — Intorno alle principali ricerche sulla lunghezza del pendolo a secondi, s. a. in 4°.

162. — L'Astronomia in questi ultimi tempi. Venezia, 1892. in 8°.

163. — L'insegnamento di Astronomia e meteore del Prof. Lodovico Riva. Padova, 1885. in 8°.

264. — Sulle condizioni del progresso Astronomico. Padova, 1889. in 8°.

265. — Sulla teoria degli errori fortuiti. Podova, 1889. in 8°.

266. — Giovanni Santini, la sua vita e le sue operePadova, 1877. in 8°.

267. — In occasione del primo centenario della nascita dell'Astronomo Santini. Padova, 1887. in 8°.

268. — Correzione di scala ed elevazione sul mare del Barometro dell'Osservatorio di Padova. Venezia, 1888. in 8°.

269. — Sulla deviazione del piede della verticale di un grave liberamente caduto. Venezia, 1889. in 8°.

270. *D'Achiardi*, *A*. Le rocce del Verrucano nella valli d'Ascanio e d'Agnano. Pisa, 1892. in 8°.

271. *Omboni*, *G*. Frutto fossile di pino. Venezia, 1892. in 8°.

272. *Rajna*, *M*. Sull'escursione diurna della declinazione magnetica a Milano. Milano, 1892. in 8°.

273. Bulletin de la Société Belge de Microscopie. Ann. 18, 1892, №№ 6, 7.

274. La Cellule. Tom. 8. Fasc. 1. 1892.

275. Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tom. 26, livr. 1. 1892.

276. Archives du Musée Teyler. Ser. 2. Vol. 3. Part 7. 1892.

277. Nederlandsch Kruitkundig Archief. Ser. 2. Deel. 6. St. 1. 1892.

278. Verslagen en Mededeelingen der K. Akademie von Wetenschappen. Afd. Letterkunde. Ser. 3. Deel. 8. 1892.—Afd. Naturkunde. Ser. 3. Deel 8. 1892.

279. Jaarbock van de K. Akademie van Wetenschappen voor 1891.

280. Regenwaarnemingen in Niderlandsch-Indie. Jaarg. 12, 1890. Batavia, 1891. in 8°.

281. 'S Lands Plantentuin te Buitenzorg. 1817—1892.

282. Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Ser. 3. Vol. 28, №№ 106, 107. 1892.

283. Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. J. 36. Heft 1. 1892.

284. *Pictet, A.* et *Saussure, H.* Monographie de quelques sauterelles vertes. Genève, 1892. in 4°.

285. Acta Universitatis Lundensis. Tom. 27. 1890 –91.

286. Bulletin mensual de l'Observatoire météorologique de l'université d'Upsal. Vol. 23. 1891—92.

287. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Bd. 14, Häfte 4, 5, №№ 144, 145. 1892.

288. Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78. XXI. Zoologi. Crinoidea ved C. D. Danielssen. Christiania, 1892. fol.

289. Oversigt over del K. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1892, № 1.

290. Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjobenhavn för Aaret 1891. Kjobenhavn, 1892. in 8°.

291. Mémoires de l'Académie R. Danoise des sciences et des lettres à Copenhague. Sér. 6. Classe des sciences, Tom. 7, № 5. 1891.

292. *Saussure, H.* Antiquités mexicaines. Fasc. 1. Le manuscrit du Cacique. Genève, 1891. fol.

293. Anales de la Sociedad Españole de Historia Natural. Tomo 20. Cuad. 1—3. Cuad. adicional. 1891.

294. Boletin de la Comision del Mapa Geologico de España. Tom. 1891.

295. Boletin de la R. Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Ep. 3. Vol. 1. 1892.

296. *Trémols y Borrell, D.* Necrologia del Dr. Antonio Sanchez commendador y Pagniucci. Barcelona, 1892. in 8°.

297. *Salvana y Comas, J.* Elogio funebre del Dr. Plans y Pyjol. Barcelona, 1892. in 8°.

298. Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa. Ser. 10, №№ 4—11. 1891.

299. Boletim da Sociedade Broteriana. Tom. 9, Fasc. 2, 3. 1891.

300. *Oudemans, J. Th.* Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Säugethiere. Haarlem, 1892. in 4°.

301. Observations made at the Magnetical and Meteorological Observatory at Batavia. Vol. 13 (1890). Batavia, 1891. fol.

302. *Delgado, J. F. N.* Fauna silurica de Portugal. Descripçaô de una forma nova de Trilobite. Lisboa, 1892. in 4°.

303. Annales de l'Institut météorologique de Roumanie. Tom. 5. 1889. Bucuresti, 1892. in 4°.

304. Bulletin de la Société des Médecins et des Naturalistes de Jassi. Vol. 6, 1892, №№ 2, 3.

305. Observatiuni meteorologice. Observat. Sinaia. 1892. Apr.—Aug.

306. Mittheilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens in Tokio. Bd. 4, 1892, Heft 47—49.
307. Journal of the College of Science, Imperial University, Japan. Vol. 5, Part 1, 2. 1892.
308. Bulletin de la Société Khédiviale de Géographie. Le Caire, 1892. in 8°.
309. Monthly Weather Review. Dec. 1891.—Jan.—May. 1891. Washington. in 4°.—Weather Bureau, Bulletin, №№ 1—3. 1892. in 8°.—Experiment Station, Bulletin, № 10. 1892.
310. The American Meteorological Journal. Vol. 9. 1892, № 3.
311. Proceedings of the American Philosophical Society. Vol. 29. 1891, № 136.—List of members, Jan. 1892.
312. The American Journal of Science. 1891, Dec.—1892, Jan.—March.
313. American Chemical Journal. Vol. 13, №№ 7, 8.—Vol. 14, № 1. 1892.
314. Proceedings of the California Academy of Science. Ser. 2. Vol. 3, Part 1. 1891.
315. New York State Museum 44 Ann. Report. Albany, 1892. in 8°.
316. Bulletin of the N. York State Museum. Vol. 1, № 1. 1892. in 8°.
317. Bulletin of the U. S. National Museum, № 41. Washington, 1891.
318. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1891. Part 3.
319. Proceedings of the Rochester Academy of Science. Vol. 1, Broch. 2. 1891.
320. Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences. Vol. 5, № 3. 1891.
321. Journal of Comparative Neurology. Vol. 2, pp. 21—88. 1892.
322. Johns Hopkins University Circulars. Vol. 11, №№ 97, 99, 100. 1892.
323. Annual report (20-th) of the Board of Directors of the Zoological Society of Philadelphia. 1892. in 8°.
324. Bulletin of the Scientific Laboratories of Denison University. Vol. 6, Part 1. 1891.
325. Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. 19. 1892, №№ 5—6.
326. Journal of the New-York. Vol. 8, №№ 2, 3. 1892.
327. Journal of the New Jersey Natural History Society. Vol. 2, № 2. 1891.
328. Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society. Year 8, 1891. Part. 2.
329. Bulletin of the Minnesota Academy of Nat. Sciences. Vol. 3, № 2. 1891
330. Seventh Report on the Injurious and other Insects of the State of New-York. Albany, 1891. in 8°.
331. Psyche, a Journal of Entomology. Vol. 6, №№ 193—197. 1892.
332. Annual Report of the National Museum. Washington, 1891. in 8°.
333. *Pickering, Ch.* Chronological History of Plants. Boston, 1879. in 4°.

334. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harward College Vol. 23, №№ 2, 3. 1892.

335. *Beecher, Ch.* Development of the Brachiopoda. Part 2. 1892. in 8°.

336. *Dorsey, J. O.* Omaha and Ponka Letters. Washington, 1891. in 8°.

337. *Thomas, C.* Catalogue of Prehistoric works east of the Rocky Mountains. Washington, 1891. in 8°.

338. *Averill, C. K.* List of birds found in the vicinity Bridgeport, Connecticut. 1892. in 8°.

339. *Gill, Th.* On Eleginus of Fischer, otherwise called Tilesia or Pleurogradus. Washington, 1891. in 8°.

340. — On the genera Labrychthys and Pseudolabrus. Washington, 1891. in 8°.

341. *Gilbert, Ch.* Descriptions of Apodal Fishes from the tropical Pacific. Washington, 1891. in 8°.

342. — Descriptions of 34 new species of Fishes. Washington, 1891. in 8°.

343. *Lucas, F.* Explorations in Newfaundland and Labrador in 1887. Washington, 1891. in 8°.

344. — Animals recently extinct or threatened with extermination in the U. S. National Museum. Washington, 1891. in 8°.

345. *Cope, E. D.* On the characters on some paleozoic fishes. Washington, 1892. in 8°.

346. *Scudder, S.* The Tertiary Rhynchophora of N. America. Boston, 1892. in 8°.

SÉANCE DU 29 OCTOBRE 1892.

1. Труды Общества Естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Университетѣ. Т. 23, вып. 6. 1892.—Т. 24, вып. 1—5. 1892.
2. Ученыя Записки Имп. Казанскаго Университета. Годъ 59, 1892. кн. 5.
3. Извѣстія Имп. Русскаго Географическаго Общества. Т. 28, 1892, вып. 1—3.
4. Записки Имп. Русскаго Географическаго Общества по общей географіи. Т. 22, №№ 1, 4. 1892.—Т. 24, № 4. 1892.
5. Отчетъ Имп. Русскаго Географическаго Общества за 1891 г. Спб. 1892. in 8°.
6. Извѣстія Восточно-Сибирскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества. Т. 23, № 2. 1892.

7. Записки Западно-Сибирскаго отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества. Кн. 13, вып. 1. 1892.
8. Извѣстія Физико-Математическаго Общества при Казанскомъ Университетѣ. Сер. 2. Т. 2, № 1. 1892.
9. Вѣстникъ Естествознанія. Годъ 3. 1892, № 6.
10. Записки Харьковскаго отдѣленія Русскаго Техническаго Общества. Годъ 1892. Вып. 1.
11. Зап. Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1892, №№ 5—7.
12. Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1892. Сентябрь, Октябрь.
13. Вѣстникъ Садоводства, Плодоводства и Огородничества. Годъ 33, 1892. Октябрь.
14. Садъ и Огородъ. 1892, №№ 19, 20.
15. Русское Садоводство. 1892. № 39.
16. Горный Журналъ. 1892, №№ 1—7.
17. Кіевскія Университетскія Извѣстія. 1892, №№ 6, 8.
18. Отчетъ за время отъ 1 Сент. 1891 по 1 Сент. 1892, представл. Комитету Николаевской Главной Астрономической Обсерваторіи ея директоромъ. Спб. 1892. in 8°.
19. Труды физіологической лабораторіи Имп. Московскаго Университета. Т. 1, 2. 1888—1890.
20. *Мороховецъ, Л.* Единство протеиновыхъ тѣлъ. Томъ 1. Глобулинъ и его сочетанія. Часть 1. Зооглобинъ. Москва, 1892. 1892. in 8°.
21. *Кулибинъ, С.* Сборникъ статистическихъ свѣдѣній о горнозаводской промышленности Россіи въ 1890 г. Спб. 1892. in 8°.
22. ***Родзянко*, *В. Н.*** О миграціи Libellula quadrimaculata L, замѣченной въ маѣ 1889 близъ г. Лубенъ, Полт. губ. и о миграціяхъ стрекозъ вообще.
23. *Зайцевъ, А.* Геологическій очеркъ Балыксинской системы пріисковъ Кузнецкаго округа Томской губ. Томскъ, 1892. in 4°.
24. *Линдеманъ, К. Э.* Итальянская саранча въ Воронежской губ. Воронежъ, 1892. in 8°.
25. *Богословскій, Н.* Бассейны рѣкъ Выши и Вада въ геологическ. отношеніи. Спб. 1892. in 8°.
26. *Соколовъ, В.* Бѣлозерское городище на Днѣпрѣ. Кіевъ, 1892. in 8°.
27. *Цингеръ, Н.* Объ опредѣленіи времени по соотвѣтствующимъ высотамъ различныхъ звѣздъ. Спб. 1874. in 8°.
28. — Наблюденія надъ качаніями поворотныхъ маятниковъ русскаго академическаго прибора въ Пулковѣ. Спб. 1877. in 8°.

29. *Цингеръ, Н.* Опредѣленіе разности долготы Варшавы и Пулкова. Спб. 1879. in 4°.

30. — О личныхъ ошибкахъ въ астрономическихъ наблюденіяхъ. Спб. 1873. in 4°.

31. — Опытъ нивеллирныхъ работъ съ нивеллиръ-теодолитомъ по жел. дор. Балтійской и С.-Петербургско-Варшавской отъ Динабурга до ст. Лапы. Спб. 1878. in 4°.

32. ***Ельчаниновъ, И.*** Зеленый горошекъ, его воздѣлываніе и огневая сушка. Ярославль, 1892. in 16°.

33. — Фруктовое вино. Ярославль, 1892. in 16°.

34. — Сельско-хозяйственная метеорологія. Ярославль, 1892. fol.

35. Нижегородскій кружекъ любителей физики и астрономіи. Сообщенія 23 марта, 20 и 27 апр. и іюля 1892.

36. Третій отчетъ Нижегородскаго кружка любителей физики и астрономіи. Н.-Новгородъ, 1892. in 8°.

37. Работы изъ зоотомической лабораторіи Варшавскаго Университета. №№ 1, 2. 1892.

38. Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat in J. 1891. Jahrg. 26. Bd. 6, Heft 1. 1892.

39. Finlands Geologiska Undersökning. Beskrifning till Kartbl. №№ 18—21. Helsingfors, 1890—92 in 8°.—Kartbl. 18, 19, 21.

40. Meddelanden fran Industristgrelsen i Finland. Häft 14. Helsingfors, 1891. in 8°.

41. *Pavlow,* ***M.*** Études sur l'histoire paléontologique des Ongulés. Moscou, 1892. in 8°.

42. *Gerassimoff, J.* Über die kernlosen Zellen bei einigen Conjugaten. Moscou, 1892. in 8°.

43. Abhandlungen der math.-phys. Classe der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. 18, № 7. 1892.

44. Berichte über die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften, math.-phys. Classe. 1892, № 2.

45. Sitzungsberichte der math.-phys. Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1891, Heft 3. 1892.

46. Abhandlungen der math.-naturwiss. Classe der K. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Folge 7, Bd. 4. 1892.

47. Petermanns Mittheilungen. Bd. 38, 1892, №№ 4, 5.

48. Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. 35, №№ 7, 8. 1892.

49. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. 19, 1892, №№ 6, 7.

50. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. 27, 1892, №№ 2, 3.
51. Sitzungsberichte der K. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, math.-naturwiss. Classe. 1891.
52. Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt. 1892, №№ 6—10.
53. Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1889. Beobachtungssystem des K. Preussens. Heft 3. 1892.—Id. für 1892, Heft 1.
54. Berichte des freien Deutschen Hochstiftes zu Frankfurt a. M. Neue Folge, Bd. 8. 1892. Heft 3, 4.
55. Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. 29 (1890). Brünn, 1891.
56. IX. Bericht der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereins in Brünn. 1891.
57. Mittheilungen aus dem Osterlande. Neue Folge, Bd. 5. Altenburg, 1892.
58. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. Jahrg. 9. 1892. Erste Hälfte.
59. Jahresbericht (76) der naturforschenden Gesellschaft in Emden für 1890—91. Emden, 1892.
60. Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Bd. 31. 1891.
61. Bericht über die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. Main. 1892.
62. Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt u. des mittelrheinischen geologischen Vereins. 4 Folge, Bd. 12. 1891.
63. Jahresbericht (40 u. 41) der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover. 1892.
64. Mittheilungen der geologischen Landesanstalt von Elsass-Lothringen Bd. 4. Heft 1. 1892.
65. Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums Bd. 7, №№ 1, 2. 1892.
66. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahr 45 (1891). Güstrow, 1892.
67. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau für 1891. Zwickau, 1892.
68. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. 64. Heft 6. 1892.
69. Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1892. Bd. 42, Quart. 3.
70. Zoologischer Anzeiger. 1892, №№ 401—403.
71. Entomologische Nachrichten. Jahrg. 18, 1892. Heft 19.

72. Ornithologisches Jahrbuch. Jahrg. 3, 1892. Heft 5.
73. Die Schwalbe. Jahrg. 16, 1892, №№ 18, 19.
74. Gartenflora. 1892. Heft 19, 20.
75. Botanisches Centralblatt. Jahrg. 13. 1892. Bd. 52, №№ 1—5.
76. Monatsschrift des Gartenbauvereins zu Darmstadt. Jahrg. 11, 1892, № 10.
77. Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. Bd. 26, №№ 4, 5.
78. Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Jahrg. 1892, №№ 4—6.
79. Mittheilungen des Vereins der Aerzte in Steiermark. Vereinsjahr 1891. Graz, 1892.
80. Übersicht über die Witterungsverhältnisse im Bayern während Febr. 1892. August, 1892.
81. Meteorologiai följezezek Budapest. 1892. Marcius, Augustus, Szeptember.
82. Вѣстникъ «Народнаго Дома». Годъ X, 1892. Ч. 118.
83. Гласникъ земальског музеја у Босни и Херцеговины. Год. 4. 1892. Кн. 3.
84. Vyrocni Zprava Kral. Ceske spolecnosti nauk za rok 1891. V Praze, 1892. in 8°.
85. Katalog der Batrachier-Sammlung im Museum der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Frankf. a. M., 1892. in 8°.
86. Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. J. 37, Heft 2. 1892.
87. Mittheilungen der Thurganischen naturforschenden Gesellschaft. Heft 10. 1892.
88. Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles. Sér. 3. Vol. 28, № 108. 1892.
89. *Scheffler, H.* Die quadratische Zerfällung der Primzahlen. Leipzig, 1892. in 8°.
90. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de Paris. Tom. 115, №№ 12—16. 1892.
91. Journal de l'Ecole Polytechnique. Cah. 61, 1891. Cah. 62. 1892.
92. Mémoires de la Société Zoologique de France. Tom. 4. 1891, part. 5.— Tom. 5, part. 1—3. 1892.
93. Bulletin de la Société Zoologique de France. Tom. 16, 1891, №№ 9, 10.—Tom. 17. 1892, №№ 1—5.
94. Bulletin de la Société Géologique de France. Sér. 3. Tom. 19, 1891, №№ 11, 12.—Tom. 20, 1892, № 1.

95. Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris. Sér. 2. Tom. 4. fasc. 3. 1892.
96. Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris. Sér. 4, Tom. 2, fasc. 4. 1891.
97. Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Sét. 9. Tom. 4. 1892, №№ 15—21.
98. Annales de la Société Entomologique de France. Ann. 1891. Vol. 60. Trim. 1, 4.—Vol. 61. Trim. 2, 3. 1891.
99. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Vol. 4, Sér. 5. 1891.
100. Annales de la Société Linnéenne de Lyon. Tom. 38. 1891.
101. Bulletin mensual de la Société Linnéenne du Nord de la France. 1891, Ann. 10, №№ 233—234.
102. Journal de Conchyliologie. Sér. 3. Tom. 31, №№ 1—4. 1891.
103. Annales du Musée d'Histoire naturelle de Marseille. Zoologie. Tom 3. 1889.—Tom. 4, fasc. 1. 1891.
104. Annales de la Faculté des sciences de Marseille. Tom. 1 (Suite et fin). 1892. Tom. 2, fasc. 1. 1892.
105. Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun. Bull. 1—4. 1888—1891.
106. Bulletin de la Société des Sciences de Nancy. Sér, 2. Tom. 11, fasc. 25— Tom. 12, fasc. 26. 1892.
107. Bulletin des séances de la Société des Sciences de Nancy. Ann. 3. 1891, №№ 4—9.—Ann. 4. 1892, №№ 1, 2.
108. Mémoires de l'Académie des Sciences de Toulouse. Sér. 9, Tom. 3. 1891.
109. Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Sér. 4. Tom. 2. 1891. Appendice (Observations pluviométriques et thermométriques).
110. Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne. Vol. 45. Ann. 1891.
111. Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France. Tom. 2. 1892, №№ 1, 2.
112. Mémoires de la Société d'Emulation de Montbéliard. Vol. 22. 1891.
113. Annales de la Société Académique de Nantes. Sér. 7, Vol. 2. Sem. 2. 1891.
114. Revue biologique du Nord de la France. Ann. 5, 1892, № 1.
115. Revue des sciences naturelles appliquées. Ann. 39. 1892, №№ 19, 20.
116. Feuille des jeunes Naturalistes. Ann. 22. 1892, № 264.
117. Annales de la Société botanique de Lyon. Ann. 16, 1889. Ann. 17. 1890.

118. Bulletin trimestriel de la Société botanique de Lyon. Ann. 1890, №№ 1—4.—Ann. 1891, №№ 1, 2.
119. Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de Dép. de la Haute-Saôna. Sér. 3. № 22. 1891.
120. Mémoires de la Société nationale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers. Sér. 4. Tom. 5. 1892.
121. Mémoires de la Société des Lettres, Sciences et Arts de Bar-le-Duc. Sér. 3. Tom. 1. 1892.
122. Bulletins de la Société de Borda, Ann. 17, 1892. Janvier-Juin, Oct.—Dec.
123. Annales du Cercle Hutois des Sciences et Beaux-Arts. Tom. 9, livr. 2. 1892.
124. Bulletin de la Société d'Etudes des Sciences naturelles de Nimes. Ann. 1891, № 4.—Ann. 1892, №№ 1—2.
125. Bulletin du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Caen. Ann. 1, №№ 1—7. 1890—92.
126. Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse. Ann. 25, 1891. Janvier—Décembre.
127. Bulletin de l'Académie d'Hippone. № 24 (1888—90). Bone, 1891. Compte-rendu des réunions. Ann. 1891.—Ann. 1892, pag. I—XVI, XXXIII—XLVIII.
128. Bulletin de la Société d'Horticulture du Doubs. Nouv. Série, № 21. Sept. 1892.
129. Bulletin de l'Académie de Médecine. Sér. 3. Tom. 28, №№ 38—42.
130. Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino. Ser. 2. Tom. 41. 1891.
131. Memorie della Accademia delle scienze dell'Institute di Bologna. Ser. 5. Tom. 1. 1890.
132. Memorie del R. Instituto Veneto. Vol. 24. 1891.
133. Atti della R. Accademia dei Lincei. Ser. 4. Memorie della classe fisiche, math. e naturali. Vol. 6. 1890.
134. Atti della R. Accademie dei Lincei. Rendiconti. Vol. 1, fasc. 5—7. 1892.
135. Atti della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Ser. 4. Vol. 4. 1892.
136. Bolletino mensile della Accademia Gioenia. 1892. Fasc. 16—18.
137. Atti della Accademia delle scienze di Torino. Vol. 26, disp. 14, 15. 1890—91.—Vol. 27. Disp. 12—15. 1891—92.
138. Bolletino della R. Accademia di Scienze, Lettere e Belli Arti di Palermo. Ann. 9. 1892, №№ 1—3.

139. Atti del R. Instituto Veneto: Ser. 7. Tom. 2. Disp. 10. 1890—91.— Tom. 3. Disp. 1—3. 1891—92.

140 Commentari dell'Ateneo di Brescia. Ann. 1891.

141. Bolletino della Societa Geographica Italiana. Ser. 3. Vol. 5, fasc. 1—6. 1892.

142. Bulletino della Sezione Fiorentina della Societa Africana d'Italia. Vol. 8. Fasc 1—3. 1892.

143. Memorie della Societa degli Spettroscopisti italiani. Vol. 21. 1892. Disp. 3, 7.

144. Bolletino mensuale del Osservatorio Centrale in Montecalieri. Ser. 2. Vol. 12, № 9. 1892.

145. Il Naturalista Siciliano. Anno 11, № 12. 1892.

146. Rassegna della scienze geologiche in Italia. Ann. 1 (1891), fasc. 3 e 4.—Anno 2 (1892), fasc. 1, 2.

147. Bolletino di Paletnologia Italiana. Ser. 2. Tom. 8, №№ 7, 8. 1892.

148. Bulletino della Societa Entomologica Italiana. Ann. 24. Trim. 2. 1892.

149. Bulletino della Societa Botanica Italiana. 1892, № 7.

150. Bulletino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Universita di Torino. Vol. 7, №№ 112—119. 1892.

151. Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. 24, № 4. 1892.

152. Bolletino delle opere moderne straniere. Vol. 5, №№ 5—12 1891.— Id. Indice alfabetico. 1891.—Vol. 6, № 12. 1891.

153. Biblioteca Naz. Centrale di Firenze. Bolletino delle pubblicazioni italiane. 1892, №№ 152—162.

154. Journal of the R. Microscopical Society. 1892, Part 5.

155. Proceedings of the Zoological Society of London for 1892. Part 3.

156. The Geological Magazine. Dec. 3. Vol. 9, № 10 (340). 1892.

157. Transactions of the Cambridge Philosophical Society. Vol. 15, Part 3. 1892.

158. Proceedings ot the Cambridge Philosophical Society. Vol. 7, Part 8. 1892.

159. Proceedings of the Liverpool Geological Society. Session 1891—92. Vol. 6, Part 4.

160. Proceedings of the Birmingham Philosophical Society. Vol. 7, Part 2. Session 1890—91.

161. Report of the 61 meeting of the British Association for the Advancement of science at Cardiff. London, 1892. in 8°.

162. Nature. Vol. 46, 1195—1199. 1892.

163. Magnetical and meteorological observations made at the Government Observatory, Bombay, 1890.—Bombay, 1892. fol.

164. Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Index to the genera and species described in the Palaeontologia Indica up to the year 1891. Calcutta, 1892. fol.

165. Records of the Geological Survey of India. Vol. 25, Part 3. 1992.— Contents and index of the first 20 vols of the Memoirs of the Geolog. Survey of India. Calcutta, 1892. in 8°.

166. Transactions of the Royal Society of S. Australia. Vol. 15, Part 1. 1892.

167. Proceedings of the Linnean Society of N. S. Wales. Ser. 2, Vol. 7, Part 1. 1892.

168. Proceedings of the Royal Society of Victoria. Vol. 4, Part 1. 1892.

169. Records of the Australian Museum. Vol. 2, №№ 2, 3. 1892.

170. Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of Science, Halifax. Ser. 2. Vol. 1, Part 1. 1891.

171. Central Experimental Farm, Ottawa, Canada. Bulletin № 14. 1892.

172. Bulletin de la Société Belge de Microscopie. Ann. 18. 1891—92, №№ 8—9.

173. Annales de la Société Malacologique de Belgique. Tom. 25. 1890.— Procès-verbaux des séances. Tom. 19. 1890, pag. 89—116.— Tom. 20, 1891, pag. 1—56.

174. Annales de la Société Entomologique de Belgique. Tom. 35. 1891. in 8°.

175. Annales de la Société Géologique de Belgique. Tom. 18, livr. 1, 2. 1891—92.—Tom. 19. Livr. 1. 1891—92.

176. Tijdschrift voor Entomologie. Deel 34, Aflev. 3, 4. 1891.

177. Naturkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indie. Deel 51. 1892.

178. Jahrbuch des Norwegischen meteorologischen Instituts für 1890. Christiania, 1892.

179. Kongl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1888—90. Trondhjem, 1892. in 8°.

180. Stavanger Museum. Aarsberetning for 1891. Stavanger, 1892. in 8°.

181. Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tom. 25. Livr. 5, 1892.—Tom. 26. Livr. 2. 1892.

182. Oversigt over del K. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1891, № 3.

183. *Preudhomme de Borre, A.* Sur le nouvel ouvrage de M. L. Ganglbauer (Die Käfer von Mittel-Europa). Bruxelles, 1892. in 8°.

184. *Manouvrier, L.* La détermination de la taille d'après les grands os des membres. Paris, 1892. in 8°.

185. Bulletin de la Société des Médecins et des Naturalistes de Jassy. Vol. 6, № 4. 1892.

186. Buletinal Observatiunilor Meteorologice din Romania. An. 1. 1892. Jan.—Mart. Bucuresti, fol.

187. *Reusch, H.* Bommeloen og Karmoen med omgivelser geologisk beskreone. Kristiania, 1888. in 4°.

188. *Hooker*, Icones Plantarum. Vol. 3, Part 2. 1892.

189. Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harward College. Vol. 14, № 2. 1892.—Vol. 17, № 2. 1892.

190. Transactions of the American Philosophical Society. Vol. 17, Parts 1, 2. 1892.

191. Proceedings of the American Philosophical Society. Vol. 30, 1892, №№ 137, 138.

192. The American Journal of Science. Vol. 43, №№ 256—258.—Vol. 44, №№ 259—260. 1892.

193. Transactions of the Wisconsin Academy. Vol. 8. 1888—91. Madison, 1892.

194. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1892, Part 1.

195. Bulletin of the American Museum of Nat. History. Vol. 3, № 2. 1891.—Annual Report for 1891. New-York, 1892. in 8°.

196. Bulletin of the U. States National Museum. №№ 41, 42. 1891.

197. Psyche. Vol. 6, № 198. 1892.

198. Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. 18. 1891, №№ 7—11.—Vol. 19. 1892, №№ 1—4, 9, 10.

199. The Jonrnal of the Cincinnati Society of Nat. History. Vol. 14, №№ 3, 4.—Vol. 15, № 1. 1892.

200. Missouri Botanical Garden. 3 annual Report. St. Louis, 1892. in 8°.

201. Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. Washington, 1891. in 8°.

202. Pennsylvania Geological Survey. 1891. Atlas Southern Anthracite Field, Parts 5, 6. AA.—Atlas, Parts WB—AA.

203. Contributions to N. American Ethnology. Vol. 6. Washington, 1890. in 4°.

204. U. S. Department of Agriculture. Weather Bureau. Bulletin № 4. Washington, 1892. in 8°.

205. Monthly Weather Review, June, July 1892. Washington, 1892. in 4°.

206. Report of the Chief of Weather Bureau for 1891. Washingt. 1892. in 8°.

207. *Pilling, J.* Bibliography of the Algonquian Languages. Washington, 1891. in 8°.

208. *Bean*, *T. H.* Description of a new species of star-gazer (Cathetostoma albigutta) from the Gulf of Mexico. Wash. 1892. in 8°.

209. *Marsh*, *O. C.* Notes on Mesozoic vertebrata fossils. 1892. in 8°.

210. — Notes on Triassic Dinosauria. 1892. in 8°.

211. — Notices of Jurassic Mammals representing two new orders. 1880. in 8°.

212. — The skull of Torosaurus. 1892. in 8°.

213. — American Jurassic mammals. 1887. in 8°.

214. — A new order of extinct Eocene Mammals (Mesodactyla).—Notice on new Reptiles from the Laramie formation. 1892. in 8°.

215. — Recent polydactyle horses. 1892. in 8°.

216. — Restoration of Brontops robustus. 1889. in 8°.

217. — Restoration of Triceratops. 1891. in 8°.

218. — Restoration of Stegosaurus. 1891. in 8°.

219. — The gigantic Ceratopsidae or horned Dinosaurs of N. America. 1891. in 8°.

220. — Discovery of Cretaceous mammalia. Part 1—3. 1889—92.

221. — Distinctive characters of the order Hallopoda. Additional characters of the Ceratopsidae, with notice of new cretaceous Dinosaurs. 1890. in 8°.

222. — Note on Mesozoic mammalia. 1891. in 8°.

223. — Restorations of Claosaurus and Ceratosaurus.—Restoration of Mastodon americanus. 1892. in 8°.

224. *Farish*, *J. B.* On the ore-deposits of Newman hill. 1892. in 8°.

225. *Palmer*, *Ch.* The nature of the chemical elements. 4-th paper. 1892. in 8°.

226. *Cross*, *W.* The post-Laramie beds of Middle Park, Col. 1892. in 8°.

227. *Gill*, *Th.* Note on the genus Hiatula. 1892. in 8°.

228. — Note on the genus Chonerhynus or Xenopterus. 1892. in 8°.

229. — On the genus Gnathacanthus. 1892. in 8°.

230. — Notes on the Tetraodontoidea. Washingt. 1892. in 8°.

231. Report on the Technical determination of Zinc. 1892. in 8°.

232. The Portland Catalogue of Maine plants. Ed. 2. Portland, 1892. in 8°.

233. Memorias y Revista de la Sociedad Cientifica „Antonio Alzate“. Tom. 5. Cuad. 5—12. 1892. Tom. 6, №№ 1, 2. 1892.

234. La Naturaleza. Ser. 2. Tom. 2, №№ 1, 2.

235. Informe dirigido at Senn. Ministro de Fomento por el Director General de Estadistica corresp. al año 1891. Guatemala, 1892. in 8°.

236. Memoria present. a la Asamblea Nacional Legislativa 1892. Guatemala, 1892. in 8°.
237. Recompensas obtenidus por la Republica de Guatemala en la Exposicion universal de Paris. Guatemala, 1890. in 8°.
238. *Guzman, G.* Informe dirigido al Sr. Ministro de Fomento. Guatemala, 1890. in 8°.
239. Revista del Museo de La Plata. Tom. 2. La Plata, 1891 in 8°.
240. Boletin del Instituto Geografico Argentino. Tom. 12, cuad 11, 12. 1892.
241. Anales de la Sociedad Cientifica Argentina. Tom. 33, Entr. 4. 1892.
242. La Revista Boliviana. Tomo 1. Entr. 9. 1892.
243. Boletin mensual del Observatorio Meteorologico de Villa Colon. Ann. 3, 1891, № 7.
244. Boletin de la Sociedad Geografica de Lima. Tom. 1. Cuad. 10—12. Tom. II, Cuad. 1. 1892.
245. Anales de la Universidad Central del Ecuador. Ser. 5, № 42. 1891.
246. Anales del Museo Nacional de Buenos Aires. Tom. 3. Entr. 18. 1891.
247. Revista do Observatorio do Rio de Janeiro. An. 7, 1892, № 1.
248. Imperial University of Japan. Calendar for 1890—91.—Id. for 1891—92.
249. Congrès international d'archéologie préhistorique et d'anthropologie. 11 session à Moscou. Moscou, 1892.
250. Congrès international de Zoologie. 2-ième session à Moscou. Moscou, 1892.
251. *A. Bogdanow.* Quelle est la race la plus ancienne de la Russie centrale?
252. — L'association russe pour l'avancement des sciences physico-chimiques, naturelles et biologiques.

SÉANCE DU 19 NOVEMBRE 1892.

1. Сообщенія Харьковскаго Математическаго Общества. Сер. 2. Т. 3, № 5. 1892.
2. Журналъ Русскаго Физико-Химическаго Общества. Т. 24, вып. 7. 1892.
3. Труды Имп. Вольнаго Экономическаго Общества. 1892, № 5.
4. Варшавскія Университетскія Извѣстія. 1892, № 6.
5. Кіевскія Университетскія Извѣстія. Годъ 32 (1892), № 9.

6. Этнографическое Обозрѣніе. Годъ 2 (1890), №№ 1—4 (Кн. 4—7).— Годъ 3 (1891), №№ 1—4 (Кн. 8—11).
7. Записки Уральскаго Общества Любителей Естествознанія. Т. 13. Вып. 1. 1891—92.
8. Записки Московскаго отд. Имп. Русскаго Техническаго Общества. 1892. Вып. 5, 6.
9. Труды Имп. Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. Годъ 37, 1892, №№ 7—8.
10. Вѣстникъ Садоводства, Плодоводства и Огородничества. Годъ 33. 1892. Ноябрь.
11. Русское Садоводство. 1892, №№ 42—45, 46.
12. Садъ и Огородъ. 1892, №№ 21, 22.
13. Труды Общества Русскихъ врачей въ Москвѣ. Годъ 31. 1892.
14. Медицинскій Сборникъ, изд. Имп. Кавказскимъ Медицинскимъ Обществомъ. Годъ 28, 1892, № 53.
15. Протоколы засѣданій Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. Годъ 29, 1892, №№ 2—5.
16. Вѣстникъ Росс. Общества Покровительства животнымъ. 1892, №№ 9, 10.
17. Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. № 35. 1892.
18. Bericht über die Ergebnisse der Beobachtungen an den Regenstationen der K. livländischen gemeinnützigen u. ökonomischen Societät für 1889—91. Dorpat, 1892.
19. *Тилло, А.* О географическомъ распредѣленіи геологическихъ группъ. Спб. 1892.
20. *Tzébrikow, W.* Nouvelles données sur l'étude des dépôts du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur de la Crimée. Moscou, 1892. in 8°.
21. *Kojevnikov, G.* La faune de la mer Baltique orientale et les problèmes des explorations prochaines de cette faune. Moscou, 1892. in 8°.
22. *Ясницкій, П.* Къ вопросу объ усвоеніи азота и жира подъ вліяніемъ известковой воды. Спб. 1892. in 8°.
23. *Никольскій, А.* Позвоночныя животныя Крыма. Спб. 1892. in 8°.
24. Наблюденія Метеорологической Обсерваторіи Универс. Св. Владиміра. 1892. Іюль, Августъ.
25. *Розовъ, С.* Сравнительное усвоеніе жировъ свѣжей и копченой рыбы. Спб. 1891. in 8°.
26. *Конопасевичъ, П.* Дальнѣйшіе матеріалы къ физіологіи мышечной усталости. Спб. 1892. in 8°.
27. *Якубъ, П.* Къ этіологіи чахотки въ крестьянскомъ населеніи. Спб. 1892. in 8°.

28. *Раевъ, В.* Матеріалы къ вопросу о дѣйствіи поясничныхъ душъ на здороваго человѣка. Спб. 1891. in 8°.
29. *Бартошевичъ, С.* Къ вопросу о сѣрной и сѣрно-эфирныхъ кислотахъ въ мочѣ, при поносахъ. Спб. 1891. in 8°.
30. *Успенскій, А.* Къ бактеріологіи кваса. Спб. 1891. in 8°.
31. *Шиманскій, Э.* Къ вопросу объ усвоеніи жировъ пищи подъ вліяніемъ ваннъ (35° Ц.). Спб. 1891. in 8°.
32. *Шацкій, С.* Дѣйствіе предварительной катэлектризаціи на кожное чувство человѣка. Москва, 1892. in 8°.
33. *Бендерскій, И.* О выдѣленіи пищеварительныхъ ферментовъ изъ организма здоровыхъ и больныхъ людей. Спб. 1892. in 8°.
34. *Порцель, М.* Заболѣваемость и смертность отъ брюшнаго тифа въ С.-Петербургѣ за 11 лѣтъ (1878—1888). Спб. 1892. in 8°.
35. *Вишневскій, М.* Камнедробленіе. Спб. 1892. in 8°.
36. Deutsches Meteorologisches Jahrbuch. Bayern. Jahrg. 14. 1892. Heft 2.
37. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. 19. 1892, № 8°.
38. Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S. 1892.
39. Abhandlungen der math.-phys. Classe der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. 18, № 8. 1892.
40. Berichte über die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Classe. 1892. III.
41. Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge, Bd. 8. Heft 1. 1892.
42. Berichte des Freien Deutschen Hochstiftes zu Frankfurt a. M. Neue Folge. Bd. 9. Heft 1. Jahrg. 1893.
43. Jahresbericht des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. für 1890—91. Frankfurt a. M. 1892.
44. Botanisches Centralblatt. Bd. 52, №№ 6—9. 1892.
45. Gartenflora. 1892. Heft 21, 22.
46. Monatschrift des Gartenbauvereins zu Darmstadt. 1892, № 11.
47. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. 1892, №№ 404, 405.
48. Zeitschrift für Ornithologie u. practische Geflügelzucht. 1892. J. 16, № 11.
49. Die Schwalbe. Jahrg. 16, 1892, №№ 20, 21.
50. Entomologische Nachrichten. Jahrg. 18, 1892, Heft 20, 21.
51. Bulletin international de l'Académie des Sciences de Cracovie. 1892. Octobre.
52. Вѣстникъ Народнаго Дома. Годъ 10. 1892. Ч. 119.
53. Földtani Közlöny. Köt. 9, 10. 1892.

54. Übersicht der Witterungsverhältnisse im Kön. Bayern, 1892. Sept.
55. Festschrift zur Feier des 150-jährigen Bestehens der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, 2. Jan. 1893.
56. Verzeichniss der Bücher und Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Emden. Emden, 1892. in 8°.
57. Festschrift zur 50-jährigen Stiftungsfeier der Pollichia. Dürkheim, 1892. in 8°.
58. Recueil zoologique Suisse. Tom. 5, № 4. 1892.
59. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de Paris. Tom. 115, 1892, №№ 17—20.
60. Revue des Sciences naturelles appliquées. Ann. 39, 1892, №№ 21, 22.
61. Revue Biologique du Nord de la France. Ann. 5. 1892, № 2.
62. Feuille des jeunes Naturalistes. Ann. 23. 1892, № 265.
63. Bulletin de la Société d'Horticulture du Doubs. Nouv. Sér. № 22. 1892.
64. Compte-rendu des séances de la Société Philomatique de Paris. 1892, №№ 1. 2.
65. Bulletin de l'Académie de Médecine. Sér. 3. T. 28. 1892, №№ 43—46.
66. *Saussure, H.* Note supplémentaire à la Synopsis de la tribu des Sagiens. Paris, 1892. in 8°.
67. Bulletin de la Société Belge de Microscopie. Ann. 18. 1891—92. № 10.
68. Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tom. 26. Livr. 3. 1892.
69. Verslag omtrent den staat van s'Lands Plantentuin te Breitenzorg over 1890. Batavia, 1891. in 8°.
70. Fortegnelse over den af det K. Danske Vidensk Selskabs i 1742—1891 udgione videnskabelige Arbejder. Kobenhavn, 1892. in 8°.
71. Philosophical Transactions of the Royal Society of London (B). Vol. 182. 1892.
72. The Royal Society, 30 Nov. 1891.
73. Royal Irish Academy. Cunningham Memoirs, № 7. 1892.
74. Transactions of the Royal Irish Academy. Vol. 29, Part 19. 1892.
75. The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society. Vol. 4. Part 9—13. 1891.
76. Proceedings of the Royal Society. Vol. 52, №№ 314—316. 1892.
77. The Geological Magazine. Dec. 3. Vol. 9, № 11 (341). 1892.
78. Nature. Vol. 47 (1892), №№ 1201—1203. Vol. 46, № 1200.
79. The Meteorological Record. Vol. 11, № 44. 1891.
80. Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society. Vol. 7. Part 3, 4. 1892.

81. Proceedings and Transactions of the Natural History Society of Glasgow. Vol. 3. Part 2. 1892.
82. Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. 61. Part 2. № 2. 1892.
83. Proceedings of the Asiatic Society of Bengal. 1892, № 4.
84. Journal of the Ceylon Branch of the Royal Asiatic Society, 1889, № 39. Colombo, 1892.
85. Transactions of the Geological Society of Australasia. Vol. 1. Part 6. 1892.
86. Proceedings and Transactions of the Royal Society of Canada. Vol. 9. 1892.
87. Commission de Géologie et d'Histoire naturelle du Canada. Rapport annuel. Nouv. Sér. Vol. 4, 1888—89. Ottawa, 1890.
88. Cartes qui accompagnent le Rapport annuel. Vol. IV. 1888—89. Ottawa, 1891.
89. The Canadian Entomologist. Vol. 24, №№ 10, 11. 1892.
90. The Humming Bird. Vol. 2, № 2, 1892.
91. Atti della R. Accademia dei Lincei. Rendiconti, Vol. 1, fasc. 8. 1892.
92. Atti dell'Academia pontificia de'Nuovi Lincei. Ann. 44, 1891. Sees. 7.
93. Bolletino mensuale del Osservatorio Centrale in Montecalieri. Ser. 2. Vol. 12, № 10. 1892.
94. Bolletino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Universita di Torino. Vol. 7. 1892, №№ 127—132.
95. Atti della Societa dei Naturalisti di Modena. Ser. 3. Vol. 11. Ann. 26. Fasc. 2. 1892.
96. Il Naturalista Siciliano. Ann. 12, 1892, №№ 1—2.
97. Biblioteca Naz. Centrale di Firenze. Bolletino delle pubblicazione italiane. 1892, №№ 164, 165.
98. *Ardissone, Fr.* L'organismo vivente considerato nella sua essenza e nella sua origine. Varese, 1892. in 8°.
99. Bolletino della Societa Africana d'Italia. Ann. 11, 1892. Fasc. 7—10.
100. Berliner Entomologische Zeitschrift. Bd. 37 (1892), Heft 3.
101. Generalregister der Publicationen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Zürich, 1892. in 8°.
102. *Distant, W. L.* Monograph of the Oriental Cicadidae. Part 7. pp. 145—158. London, 1892. in 4°.
103. Boletin de la R. Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Ep. 3. An. 1. (1892). Vol. 1.
104. Anales de la Sociedad Espanola de Historia natural. Ser. 2. Tom. 1. 1892.

105. *Hojos Sainz*, *L.* y *Aranzadi*, *T.* Un avance a la Antropologia de España. Madrid, 1892. in 8°.
106. *De Landero*, *C. F.* Sinopsis mineralogica ò catalogo descriptivo de los minerales. Mexico, 1891. in 8°.
107. Boletin de la Sociedade Broteriana. 1892. Fasc. 4.
108. Monthly Weather Review. Aug. 1892. Washington, 1892. in 4°.
109. Journal of the New-York Microscopical Society. Vol. 8, № 4. 1892.
110. Journal of Comparative Neurology. Vol. 2. Pag. 89—136. 1892.
111. *Dawson*, *G.* Notes on the Shnswap people of British Columbia. Ottawa, 1891. in 4°.
112. *Mackenzie*, *A.* Descriptive notes on certain implements, weapons etc. from Graham Island, Br. Col. Ottawa, 1892. in 4°.
113. Anales de la Sociedad Cientifica Argentina. Tom. 33. Entr. 5, 6. 1892.—Tom. 34. Entr. 1. 1892.
114. Bulletin mensual del Observatorio Meteorologico-magnetico Central de Mexico. Tom. 3, № 4. 1892.
115. Verhandlungen des Deutschen Wissenschaftlichen Vereines in Santiago (Chile). Bd. 2. Heft 4. 1892.
116. Annals of the Queensland Museum. № 2. Brisbane, 1892.
117. Psyche. Vol. 6, № 199. 1892.
118. Mittheilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens in Tokyo. Heft 50. 1892.
119. Mittheilungen aus der medicinischen Facultät der K. Japanischen Universität. Bd. 1, № 5. Tokyo, 1892.
120. Schriften der physikalisch-Ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahr. XXXII, 1891.

SÉANCE DU 17 DÉCEMBRE 1892.

1. Записки Имп. Академіи Наукъ. Томъ 65. 1891.—Томъ 66. 1891.—Томъ 67, Кн. 1. 1891.
2. Извѣстія Русскаго Астрономическаго Общества. Вып. 1. Спб. 1892. in 8°.
3. Труды С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей. Т. 22. Вып. 1. 1892.—Т. 23. Вып. 1. 1892.
4. Извѣстія Восточно-Сибирскаго отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 23, № 3.
5. Ученыя Записки Имп. Казанскаго Университета. Годъ 59, кн. 6. 1892.

6. Матеріалы для геологіи Кавказа. Сер. 2, кн. 6. Тифлисъ, 1892. in 8°.
7. Варшавскія Университетскія Извѣстія. 1892, № 7.
8. Кіевскія Университетскія Извѣстія. Годъ 32, 1892, № 10.
9. Извѣстія Геологическаго Комитета. Томъ 11, 1892, № 5.
10. Труды Геологическаго Комитета. Томъ 12, № 2. 1892.
11. Журналъ Мин. Нар. Просвѣщенія. 1892. Ноябрь.
12. Труды Кавказской Шелководственной станціи. Томъ 3. 1892.— Томъ 6, вып. 1. 1892.
13. Вѣстникъ Садоводства, Плодоводства и Огородничества. Годъ 33, 1892. Декабрь.
14. Русское Садоводство. 1892. №№ 47—50.
15. Садъ и Огородъ. 1892, № 23.
16. Вѣстникъ Р. Общ. Покровительства животнымъ. 1892, № 11.
17. Протоколы засѣданій Имп. Кавказскаго Медиц. Общества. Годъ 29, 1892, №№ 6—8.
18. Протоколы годичнаго собранія Томскаго Общества Естествоиспытателей и врачей, 25 Сент. 1892.
19. Матеріалы по оцѣнкѣ земель Полтавской губ. Естественно-историческая часть. Вып. 15. Кременчугскій уѣздъ. Спб. 1892. in 8°.
20. *Мензбиръ, М.* Птицы Россіи. Вып. 1. Москва, 1893. in 8°.
21. Труды Имп. С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада. Том. 12, вып. 1. 1892.
22. Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Vol. 6. 1889—90.— Vol. 7. 1890.
23. Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. Häft. 16. 1888—91.
24. *Зайцевъ, А.* Къ Геологіи южной золотоносной системы Енисейскаго округа. Томскъ, 1892. in 4°.
25. *Новицкій, А.* Способы родоразрѣшенія при узкомъ тазѣ. Спб. 1892. in 8°.
26. *Михайловъ, М.* О вліяніи перевязки мочеточниковъ на отдѣленіе и составъ желчи. Спб. 1892. in 8°.
27. *Сабашниковъ, И.* Къ фармакологіи натросалициловаго теобромина. Спб. 1892. in 8°.
28. *Шмелевъ, П.* О вліяніи кокаина на всасываніе изъ конъюнктивальнаго мѣшка въ переднюю камеру глаза. Спб. 1892. in 8°.
29. *Завадовскій, П.* Къ вопросу о вліяніи глубокихъ вдыханій съ медленными выдыханіями на усвоеніе и обмѣнъ азота. Спб. 1892. in 8°.

30. *Бѣлышевъ*, *В.* Матеріалы къ ученію о вліяніи 1% солен. ваннъ въ 35° С. на чахоточныхъ. Спб. 1892. in 8°.
31. *Алелековъ*, *А.* Старость. Спб. 1892. in 8°.
32. *Чулковъ*, *В.* Къ вопросу о вліяніи эфирно-сосновыхъ ваннъ на усвоеніе и обмѣнъ азота. Спб. 1892. in 8°.
33. *Tichomirow*, *W.* Die Cultur und Gewinnung des Thees auf Ceylon und in China. St.-Petersb. 1892.
34. Записки Имп. Общ. Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1892, № 8, 9.
35. Anzeiger der K. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1892, №№ 19—23.
36. Mittheilungen aus dem Jarhbuche der K. Ungarischen Geologischen Anstalt. Bd. 10, Heft 1, 2. 1892.
37. Mittheilungen der K. K. Geographischen Anstalt in Wien. Bd. 35. 1892, №№ 9, 10.
38. Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. Bd. 9. 1892.
39. Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 45. 1892.
40. Entomologische Nachrichten. Jahrg. 18. 1892. Heft 22, 23, 24.
41. Zoologischer Anzeiger. 1892, №№ 406, 407.
42. Die Schwalbe. 1892, №№ 22, 23.
43. Zeitschrift für Ornithologie und practische Geflügelzucht. Jahrg. 16. 1892, № 12.
44. Botanisches Centralblatt. Bd. 52. 1892, №№ 10—12.
45. Gartenflora. Jahrg. 41. 1892, Heft 23, 24.
46. Monatsschrift des Gartenbauvereins in Darmstadt. Jahrg. 11. 1892, № 12.
47. Verhandlungen der österreichischen Gradmessungs-Commission. Protocolle vom 17 Dec. 1885.—2 Sept. 1892. Wien, 1889—92. in 8°.
48. Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. 1892. Novembre.
49. Вѣстникъ «Народнаго Дома». Годъ 10. Ч. 120. 1892.
50. *Buhse*, *F.* Die grosse persische Salzwüste und ihre Umgebung. Wien, 1892. in 8°.
51. *Hofman*, *K.* Geognostische Uebersichtskarte des Bakonger Vulkan-Districts. Budapest, 1892. fol.
52. *Hartig*, *R.* Ueber die bisherigen Ergebnisse der Anbauversuche mit ausländischen Holzarten in den bayerischen Staatsweldungen. München, 1892. in 8°.
53. — Ein neuer Keimlingspilz. 1892. in 8°.

54. *Hartig*, *R.* Die Erhitzung der Bäume nach völliger oder theilweiser Entnadelung durch die Nonne. 1892. in 8°.

55. — Weitere Mittheilungen über die Temperatur der Bäume. 1892. in 8°.

56. Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tom. 115, №№ 21—24. 1892.—Table des comptes rendus. 1-er sém. 1892. Tom. 114.

57. Revue des sciences naturelles appliquées. Ann. 39. 1892, №№ 23, 24.

58. Revue biologique du Nord de la France. Ann. 5. 1892, № 3.

59. Feuille des jeunes Naturalistes. Ann. 23. 1892, № 266.

60. Bulletin de la Société d'Horticulture du Doubs. Nouv. Sér. № 23. 1892.

61. Compte rendu des séances de la Société Philomatique de Paris. 1892, №№ 3, 4.

62. Bulletin de la Société des Amis des Sciences et Arts de Rochechouart. 1889. Juin—Decembre.—1890, №№ 5—10.—Tom. 2 1892. №№ 1—8.

63. Bulletin de l'Académie de Médecine. Tom. 28. 1892, №№ 47—50.

64. *Bedriaga*, *J.* Tableaux synoptiques pour servir à la détermination des lavres des batraciens urodèles d'Europe. Paris, 1891. in 8°.

65. — Notes sur les Amphibiens et Reptiles recueillis par Mr. A. Moller aux Iles de la Guinée. 1892. in 8°.

66. Notice sur les travaux scientifiques de Mr. E. Jannetaz. Paris, 1892. in 4°.

67. *Jannetaz*, *E.* Nouvelles recherches sur la propagation de la chaleur dans les corps cristallisés et notes sur les grenats noirs des Pyrenées. Paris, 1892. in 8°.

68. Bulletin des travaux de la Murithienne. Ann. 1890—91. Fasc. 19 et 20. Sion, 1892. in 8°.

69. Bulletin de la Société Belge de Microscopie. Ann. 19. 1892—93. №№ 1, 2.

70. *Heen*, *P. de.* Sur un état de la matière caractérisé par l'indépendance de la pression et du volume spécifique. Bruxelles, 1892. in 8°.

71. Geologiska Föreningens i Stockholm Fôrhandlingar. Bd. 14. Häft. 6 (№ 146). 1892. in 8°.

72. Societa R. di Napoli. Atti dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Vol. 3—5. 1866—1873.

73. Atti dell'Accademia Pontif. de'nuovi Lincei. Ann. 45. 1892. Sessione 1, 2.

74. Atti della R. Accademia dei Lincei. 1892. Rendiconti. Vol. 1. Fasc. 9, 10.

75. Bolletino mensuale dell'Osservatorio Centrale in Montecalieri. Ser. 2. Vol. 12, № 11. 1892.
76. Memorie della Societa degli Spettroscopisti italiani. Vol. 21. Disp. 11. 1892.
77. Il Naturalista Siciliano. Ann. 12. 1892, № 3.
78. Bulletino della sezione Fiorentina della Societa Africana d'Italia. Vol. 8. Fasc. 4, 5. 1892.
79. Biblioteca Naz. Centrale di Firenze. Bolletino delle pubblicazioni italiane. 1892, №№ 166, 167.
80. *Capanni*, *V.* La dafnia. Reggio, 1892. in 8°.
81. Anales de la Sociedad Españole de Historia Natural. Ser. 2. Tom. I (21). 1892.
82. Boletim de Sociedade de Geographia de Lisboa. Ser. 10, № 12.—Ser. 11, №№ 1, 2. 1892.
83. The Geological Magazine. Dec. 3. Vol. 9, № 12 (342). 1892.
84. Nature. Vol. 47, №№ 1204—1208. 1892.
85. Proceedings and Journal of the Agricultural and Horticultural Society of India. 1892. July—September.
86. The Meteorological Record. Vol. 12, №№ 45, 46. 1892.
87. The Transactions of the South African Philosophical Society. Vol. 6. Part 1, 2. 1891—92.
88. Records of the Geological Survey of N. S. Wales. Vol. 3. Part 1. 1892.
89. Report of the trustees of Australian Museum. 1892.
90. *Sclater*, *W. L.* List of the Batrachia in the Indian Museum. London, 1892. in 8°.
91. *Lubbock*, *J.* A contribution to our knowledge of seedlings. Vol. 1, 2. London, 1892. in 8°.
92. U. States Geographical Surveys west of the 100-th meridian. Vol. 3, 4, 5. Washington, 1875—1877. in 4°.
93. Smithsonian Contributions to knowledge. Vol. 28. 1892.
94. Monthly Weather Report. Sept. 1892. Washington, 1892. in 4°.
95. Annals of the New-York Academy of sciences. Vol. 6, №№ 1—6. 1891—92.
96. Transactions of the New-York Academy of sciences. Vol. 10. 1890—1891, №№ 7, 8.—Vol. 11. 1891—92, №№ 1—5.
97. The American Journal of Science. Vol. 44. 1892, №№ 261, 262.
98. Proceedings of the American Association for the advancement of science. 14-th meeting. Satem, 1892. in 8°.
99. Transactions of the Academy of Sciences of St. Louis. Vol. 5, №№ 3, 4. 1892.—Vol. 6, № 1. 1892.

100. Mineral Resources of the United States. Calendar years 1889—90. Washington, 1892. in 8°.
101. Journal of the Cincinnati Society of Natural History. Vol. 15, № 2. 1892.
102. Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. 19, № 11. 1892.
103. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. New ser. Vol. 18. 1891.
104. Psyche. Vol. 6, № 200. 1892.
105. The geological and natural history survey of Minnesota. 19-th ann. report. Minneapolis, 1892. in 8°.
106. U. St. Department of Agriculture. Weather Bureau. Bulletin № 5. 1892.
107. *Scudder*, *S.* The Orthopteran genus Hippiscus. Cambridge, 1892. in 4°.
108. *Knight*, *F. C.* A volumetric method for the determination of lead. Denver, 1892. in 8°.
109. *Eigenmann*, *K.* The fishes of San Diego. Washington, 1892. in 8°.
110. *Bean, T.* Notes on fishes collected in Mexico by Prof. Dugès, with descriptions of new species. Washington, 1892. in 8°.
111. Transactions of the Asiatic Society of Japan. Vol. 20. Supplement. 1892.
112. Mittheilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ost-Asiens in Tokio. Bd. 5. Supplementheft 2 u. 3. 1892.
113. Boletin del Instituto Geografico Argentino. Tom. 13, Quad. 1—4. 1892.
114. Actes de la Société scientifique du Chili. Tom. 2. 1892. Livr. 1, 2.
115. Anales del ministerio de Fomento de la republica Mexicana. Tom. 9. Mexico, 1891. in 8°.
116. Bulletin de la Société Khédiviale de Géographie. Sér. 3, № 10. 1892.

Supplément du catalogue de la bibliothèque des Sciences naturelles, offerte par M. *Théodore Wechniakow*, membre honoraire de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou et auteur des „Recherches sur les conditions anthropologiques de la production scientifique et esthétique“ (1865—1873), en don à la Société.

Plusieurs ouvrages contiennent des notes du donnateur inscrites en marge.

A. Anthropologie somatique, fonctionelle, historique et géographique.

A.

66. *Diercks*, *G.* Entwicklungsgeschichte des Geistes der Menschheit. B. 1—2. Berlin, 1881—82. in 8°.

67. *Dühring*, *E.* Logik und Wissenschaftstheorie. Leipzig, 1878. in 8°.

72. *Dumont*, *A.*—Le Balcan et l'Adriatique. Paris, 1873. in 8°.

81. *Engel*, *Fr.*—Studien unter den Tropen America's. Jena, 1878. in 8°.

79. *Exposition* générale des connaissances humaines. Cahier 1, 2. Paris, 1865—66. in 8°.

78. *Grenier.*—Du ramollissement sénile du cerveau. Paris, 1868. in 8°.

70. *Kapp*, *E.*—Vergleichende allgemeine Erdkunde in wissenschaftlicher Darstellung. 2 Aufl. Braunschweig. 1868. in 8°.

77. *Liais*, *Em.*—Suprématie intellectuelle de la France. Paris, 1872. in 16°.

68. *Lotze*, *H.*—Mikrokosmus. B. 1—2. Leipzig, 1856—58. in 8°.

74. *Minutoli*. *J. F.*—Die Canarische Inseln, ihre Vergangenheit und Zukunft. Berlin, 1854. in 8°.

76. *Pillon*, *M. F.*—L'année philosophique. Paris, 1868. in 16°.

69. *Benouvier*, *Ch.*—Essais de critique générale. 1—4. Paris, 1854—1864. in 8°.

75. *Royer*, *Cl.*—Origine de l'homme et des sociétés. Paris, 1870. in 8°.

73. *Scherzer*, *Dr. K.*—Aus dem Natur- und Volkerleben in tropischen Amerika. Leipzig, 1864. in 8°.

80. *Spencer*, *Her.*—Les premiers principes. Trad. par Cazelles. Paris, 1871. in 8°.

82. *Wallace*, *A. R.*—Der Malayische Archipel. B. 1—2. Braunschweig. 1869. in 8°.

83. *Wundt*, *A.*—Grundzüge der physiologischen Psychologie. Heft 1—2. Leipzig, 1873, 1874. in 8°.

84. *Zeitschrift* für Ethnologie. 1872. Heft. 1, 2—4, 5. Herausg. v. Bastian u. Hartmann. Berlin. in 8°.

---

85. *Zeitschrift* für Völkerpsychologie und Sprachwissenschaft. Herausg. v. Lazarus u. Steinthol. Berlin. in 8°. B. I (1859); II, H. 2, 3; III, IV, V, VI, 1, 2; VII, VIII, 1, 2, 4; IX, 1, 2; XI, 4.

Biologie et histoire de cette science.

B.

112. *Baudet-Dulary.*—Principes et résumé de physiognomie. 2 ed. Paris, 1865. in 8°.

122. *Byasson*, *H.*—Essai sur la relation qui existe à l'état physiologique entre l'activité cérébrale et la composition des urines. 1868. in 8°.

124. *Darwin*, *Ch.*—Das Variiren der Thiere und Pflanzen in Zustande der Domestication. B. I; B. II, I u. II Abth. Stuttgart. 1868. in 8°.

123—124. *Darwin*, *Ch.*—Ueber die Entstehung der Arten in Thier und Pflanzen-Reich. Uebers. v. Bronn. 1—3 Lief. Stuttgart. in 8°.

118. *Denis*, *P. S.*—Nouvelles études sur les substances albuminoides. Paris, 1856. in 8°.

119. *Denis*, *P. S.*—Mémoire sur le sang. Paris, 1859. in 8°.

121. *Durand de Gros*, *J. P.*—Essais de physiologie philosophique. Paris, 1866. in 8°.

116. *Feltz*, *V.*—Etude clinique et expérimentale des embolies capillaires. Paris, 1868. in 8°.

103. *Fol*, *H.*—Lehrbuch der Vergleichenden microscopischen Anatomie. Leipzig, 1884. in 8°.

102. *Frommann.*—Beobachtungen über Structur des Protoplasma d. Pflanzen-Zellen. Jena, 1880. in 8°.

126. *Haeckel*, *E.*—Natürliche Schöpfungsgeschichte. Berlin, 1868. in 8°.

127. *Haeckel*, *E.*—Zur Morphologie der Infusorien. Leipzig, 1873. in 8°.

101. *Hanstein*, *Joh.*—Das Protoplasma. Heidelberg, 1880. in 8°.

114. *Hayem*, *G.*—Etudes sur les diverses formes d'incephalité. Paris. 1868. in 8°.

133. *Kirchhoff*, *A.*—Die Idee der Pflanzenmetamorphose bei Wolf und bei Göthe. Berlin, 1867. in 4°.

108. *Kützing, F. T.*—Grundzüge der philosophischen Botanik. B. I u. II. Leipzig, 1851—52. in 8°.

130. *Lewes, G. H.*—Aristoteles. Ein Abschnitt aus einer Geschichte d. Wissenschaften. Leipzig, 1865. in 8°.

138. *Ludwig, C.*—Arbeiten aus der physiolog. Anstalt zu Leipzig. 1866. 1867. Leipzig. in 8°.

113. *Milne Edwards, H.*—Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux. T. I, II. Paris, 1857. in 8°.

111. *Müller, J. W.*—Untersuchungen über Flüssigkeitskellen. Leipzig, 1869. in 8°.

107. *Pfeffer, W.*—Pflanzenphysiologie. B. I und II. Leipzig. 1881. in 8°.

105. *Pouchet, F. A.*—Hétérogènie ou traité de la génération spontanée. Paris, 1859. in 8°.

109. *Radtkofer, L.* Ueber Krystalle proteinartiger Körper pflanzlichen und thierischen Ursprungs. Leipzig, 1859. in 8°.

120. *Roussel,* Système physique et moral de la femme. Paris, 1856. in 16°.

117. *Sachs, J.*—Lehrbuch der Botanik. Leipzig, 1868. in 8°.

128. *Schacht, H.*—Grundriss der Anatomie und Physiologie der Gewächse. Berlin, 1859. in 8°.

104. *Schiff.*—Lehrbuch der Physiologie. Heft. 1, 2. 1858. in 8°.

129. *Schlossberg, J. E.*—Erster Versuch einer allgemeinen und vergleichenden Thier-Chemie. 2 und 3. Doppellieferung. Stuttgart und Leipzig. 1855—56. in 8°.

131. *Schmidt, Osc.*—Die Entwickelung der Vergleichenden Anatomie. Jena, 1855. in 8°.

110. *Schumacher, W.*—Die Diffusion in ihrer Beziehungen zur Pflanze. Leipzig, 1861. in 8°.

115. *Vauréal, Ch.*—Essai sur l'histoire de ferments. Paris, 1864. in 8°.

106. *Virchow, R.*—La pathologie cellulaire. Paris, 1861. in 8°.

132. *Wagner, R.*—Sam. Thomas von Sommering's Leben und Verkehr mit seinen Zeitgenossen. I und II Abth. Leipzig, 1844. in 8°.

---

140. *Archiv* für die gesammte Physiologie des Menschen und Thiere. Herausg. v. Pflüger. Jahr. I (1868), 1—12; J. II; III, 1—9, 12; J. IV; V, 1, 4—12; VII, 6—9 (1873); VIII, 4—12; IX; X—XV. Bonn.

136. *Archiv* für microscopische Anatomie v. M. Schultze. B. III, H. 1—4. B. IV: 1, 2 Bonn. 1867—68. in 8°.

137. *Archives* de physiologie normale et pathologique 1868, 1869. Publ. par mm. Brown-Sequard, Charcot, Vulpian. Paris. in 8°.

134. *Jahresbericht* (Botanische). 1873, 1, 2; 1874, 1—3; 1875; 1—2. Berlin in gr. 8°.

135. *Journal* de la physiologie de l'homme et des animaux Brown-Sequard. 1858—1860, №№ 1—4, 6—12.

139. *Zeitschrift* (Jenaische) für Medecin und Naturwissenschaften. B. III, IV, V, 1—3; VI, VII, 1—2; VIII, IV, X, Supplement 1, 2. 1866—1876. in 8°.

Cosmologie: Chimie generale, Mathématiques, Physique, Science organique concrète et leur histoire.

C.

63. *Becquerel, E.*—La lumière, ses causes et ses effets. T. I. Paris, 1867. in 8°.

59. *Bergeret de Saint Léger.*—Philosophie des sciences cosmologiques. Paris, 1866. in 8°.

66. *Buff, H. L.*—Grundlehren der theoretischen Chemie. Erlangen. 1866. in 8°.

65. *Buff, H., Kopp, H., Lamminer, F.*—Physikalische und Theoretische Chemie. Abth. 1, 2. Braunschweig, 1863. in 8°.

78. *Figuier, L.*—L'année scientifique et industrielle. An. 1884. Paris, 1885. in 8°.

76. *Grandeau, L., Laugel, A.*—Revue des sciences et de l'industrie pour la France et l'etranger. Année 1862. Paris, 1863. in 16°.

74. *Heller, A.*—Geschichte der Physik. B. 1, 2. Stuttgart, 1882—84. in 8°.

69. *Kelule, A.*—Lehrbuch der organischen Chemie. Lief. 1—3. Erlangen, 1859—61. in 8°.

72. *Love, G. H.*—Étude sur la constitution moléculaire des corps. Paris, 1883. in 8°.

67. *Martin, E.*—Mémoires et débats sur les grands principes des sciences physiques. Liv. 1. Paris, 1867. in 8°.

77. *Parville, H.*—Causeries scientifiques. Paris, 1866. in 16°.

71. *Picart, A.*—Introduction aux principes mathématiques. Paris, 1882. in 8°.

60. *Poggendorf, J. C.*—Geschichte der Physik. Lief. 1—3. Leipzig, 1879. in 8°.

68. *Puschl, C.*—Das Strahlungsvermögen der Atome. Wien, 1869. in 8°.

70. *Schrauf, A.*—Handbuch der Edelsteinkunde. Wien, 1869. in 8°.

73. *Turner, A.*—Die Kraft und Materie in Raume. 2 Aufl. Frankfurt am M. 1882. in 8°.

75. *Wiener*, *Ch.*—Die Grundzüge der Weltordnung. Leip. u. Heidl. 1863. in 8°.

64. *Wolf*, *R.*—Handbuch der Mathematik, Physik, Geodösie und Astronomie. Band I—II. Zürich, 1869.

12. *Würtz*, *A.* Histoire des doctrines chimiques depuis Lavoisier jusqu'à nos jours. Paris, 1868. in 8°.

12—13. *Würz*, *A.*—Dictionnaire de Chimie pure et appliquée. T. I, p. 1 (A—B) 1869; p. 2 (C.—9) 1870; T. II, p. 1 (H—P) 1872—73; p. 2 (P—S) 1874—76. T. III (S—Z) 1876—78. Supplément: p. 1 (A—F), p. 2 (G—Z) Paris. in 8°.

61. *Vürtz*, *A.* et *Barreswil*, *Ch.*—Répertoire de chimie pure et appliquée. Compte rendu des progrès de la chimie pure en France et à l'étranger. 1861. L. 1—9, 12.—Compte rendu des applications de la chimie en France et à l'étranger. L. 1—12. 1861. Paris. in 8°.

62. *Annales* de chimie et de physique. 1856, №№ 2—5, 12; 1857, №№ 6, 7, 9, 12; 1858, №№ 2—4, 5, 7, 10, 11.

Bull. de Moscou. 1892.

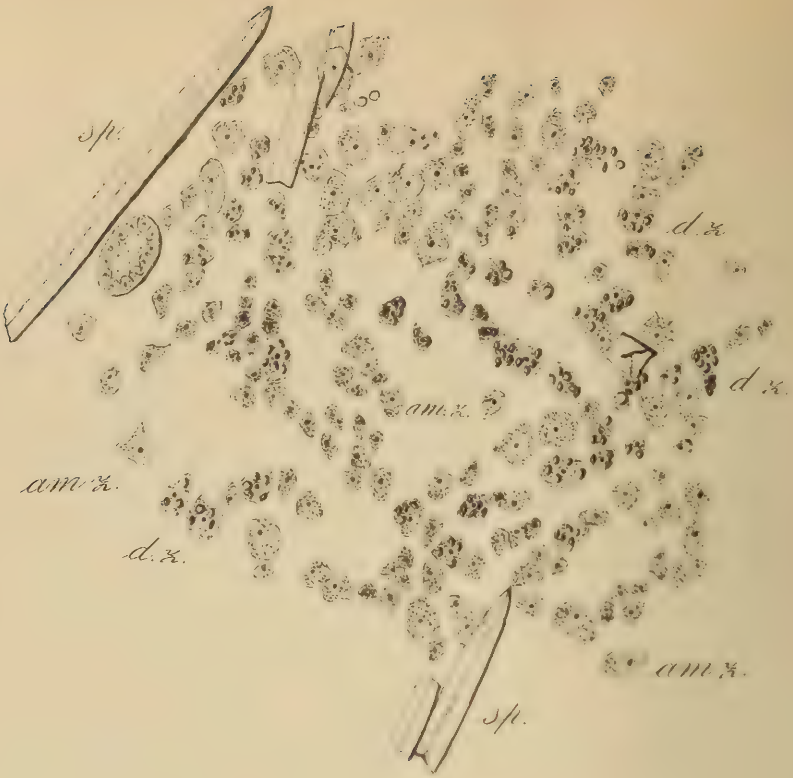

sp.
d.z.
d.z.
am.z.
am.z.
d.z.
am.z.
sp.

Fig. 1.

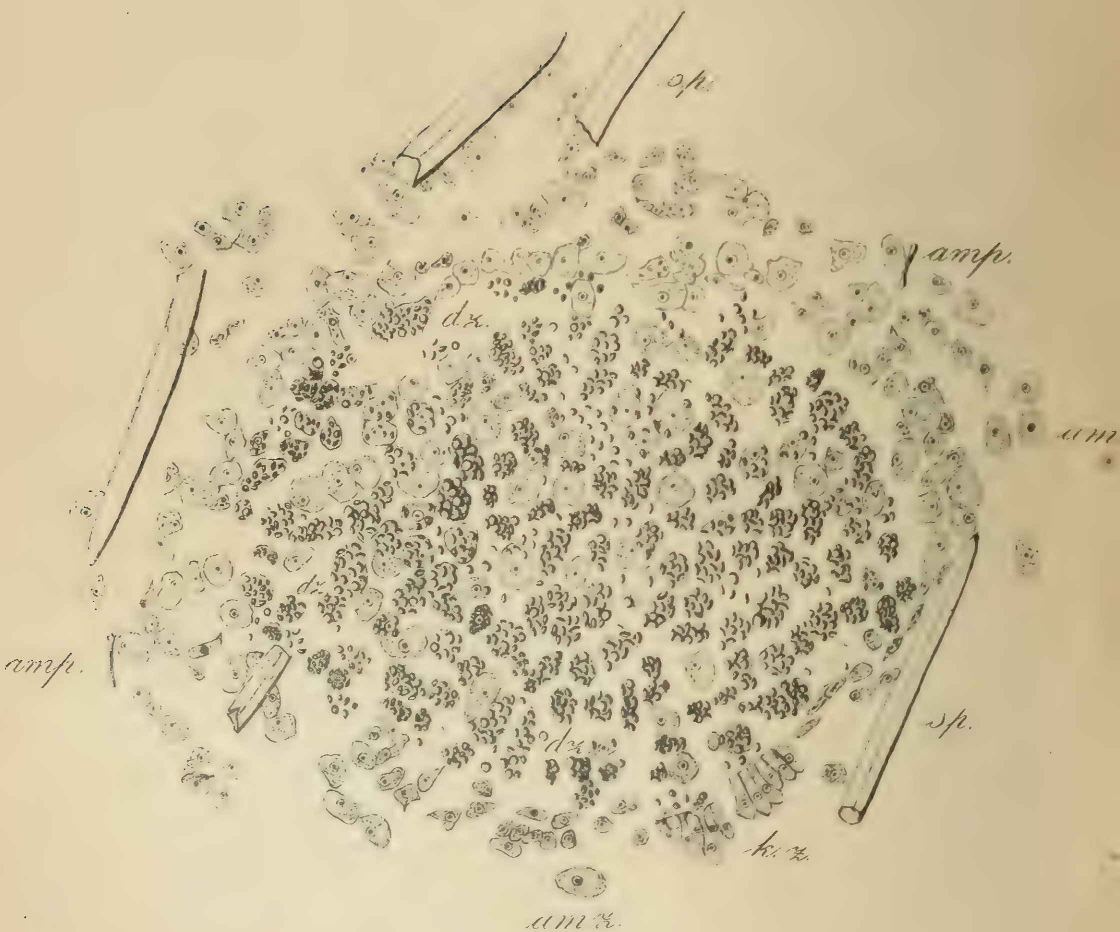

sp.
amp.
d.z.
am
d.z.
amp.
sp.
d.z.
k.z.
am.z.

Fig. 2.

Zukoff del.

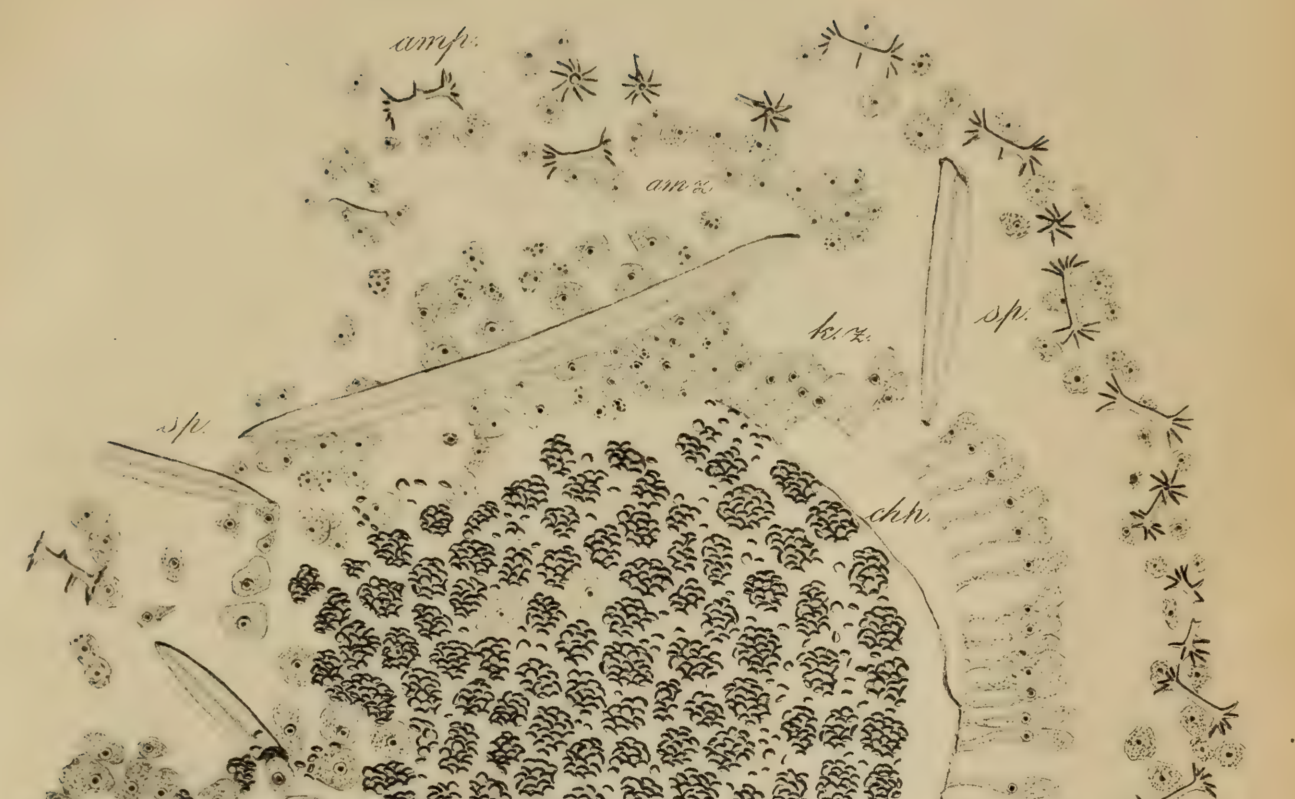

amp.
am z.
k.z.
sp.
sp.
chh.
dz.
amp.
k.z.
am z.

Fig. 3.

Фототипія Шереръ, Набгольцъ и К°. въ Москвѣ.

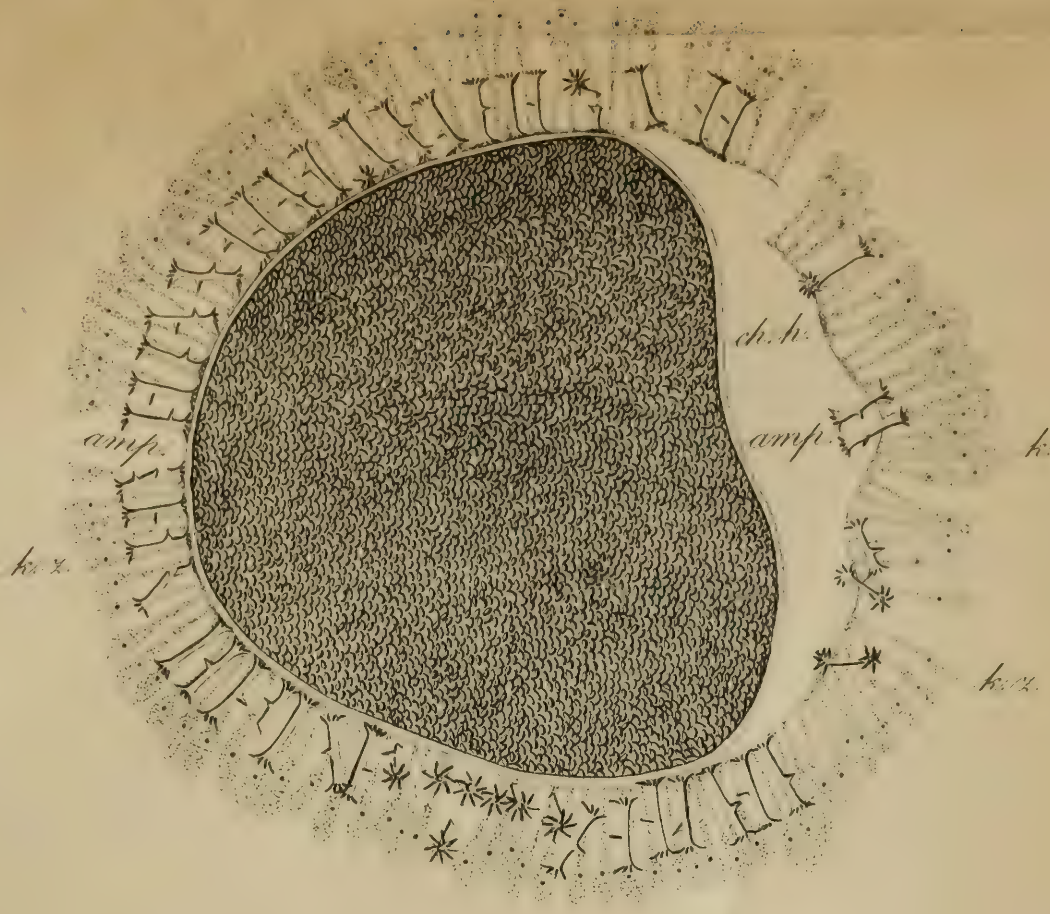

ch.h.
amp.
amp.
k.z.
k.z.
k.z.

Fig. 4.

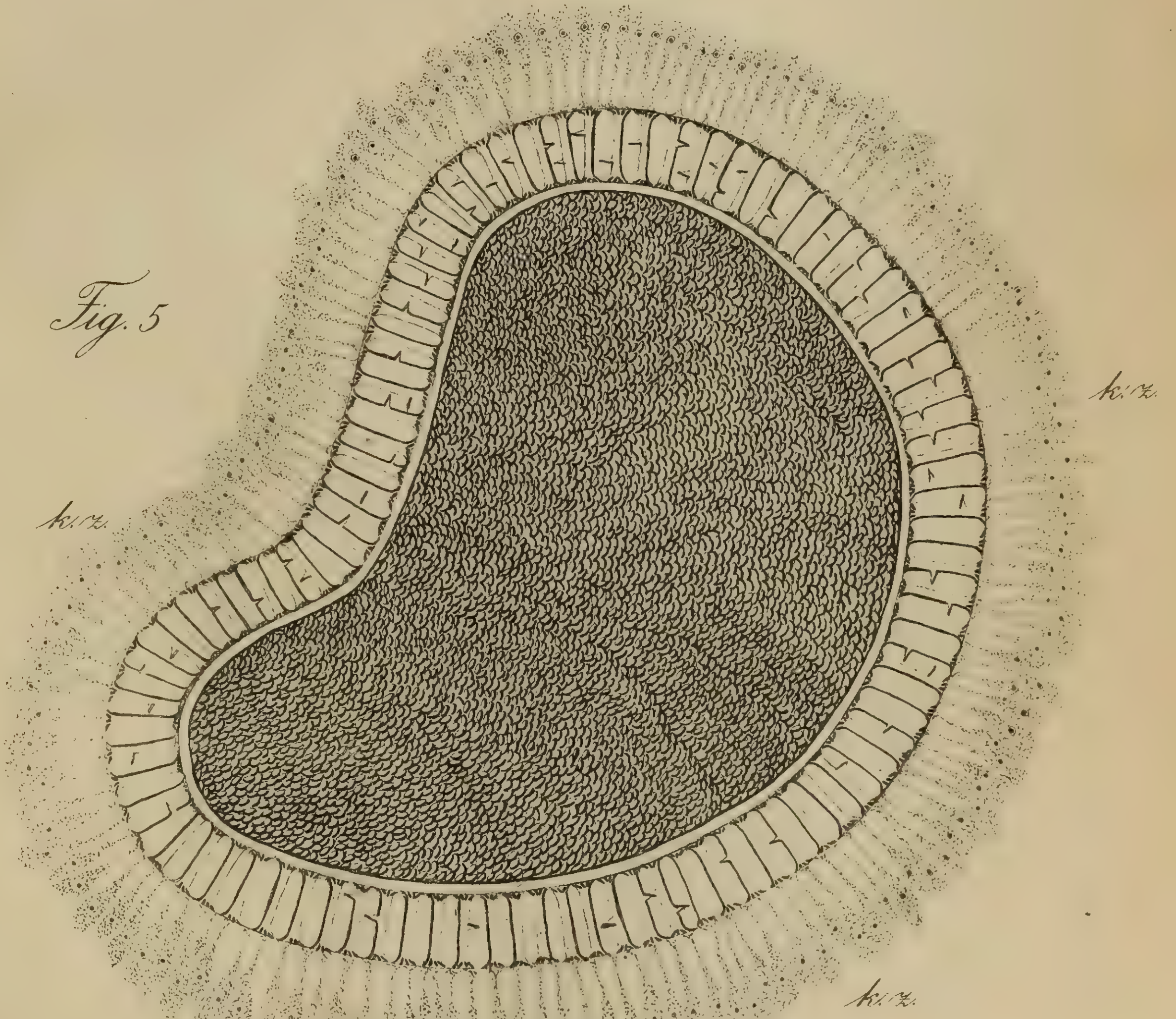
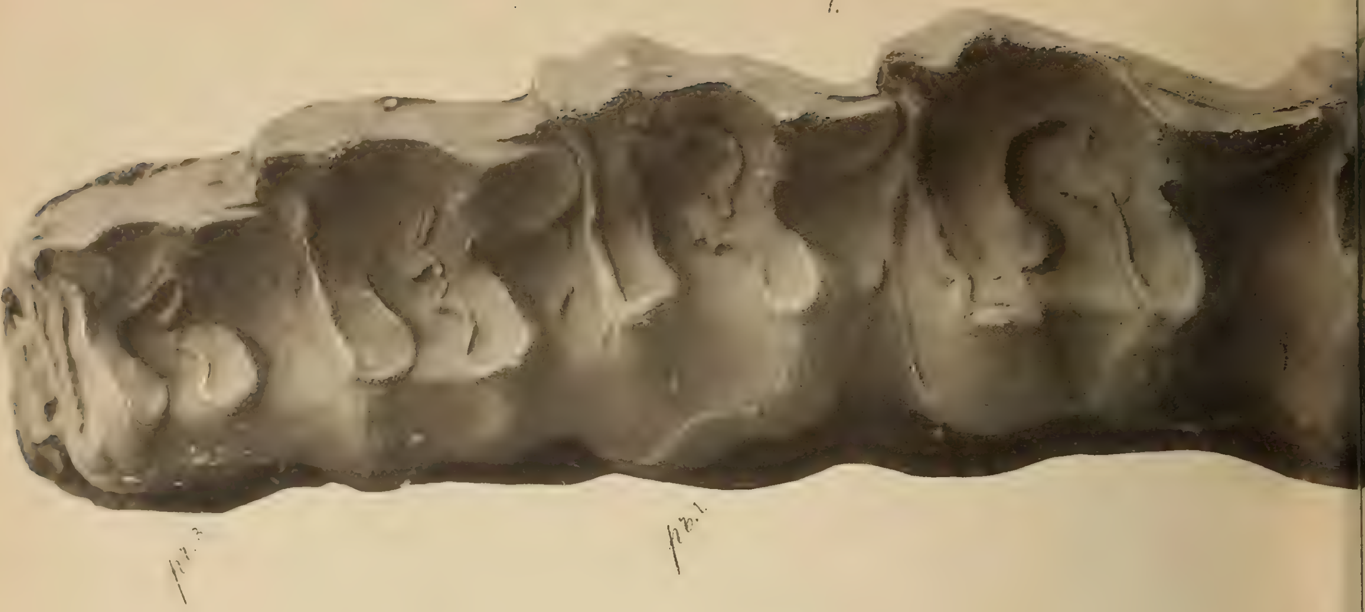


Fig. 5

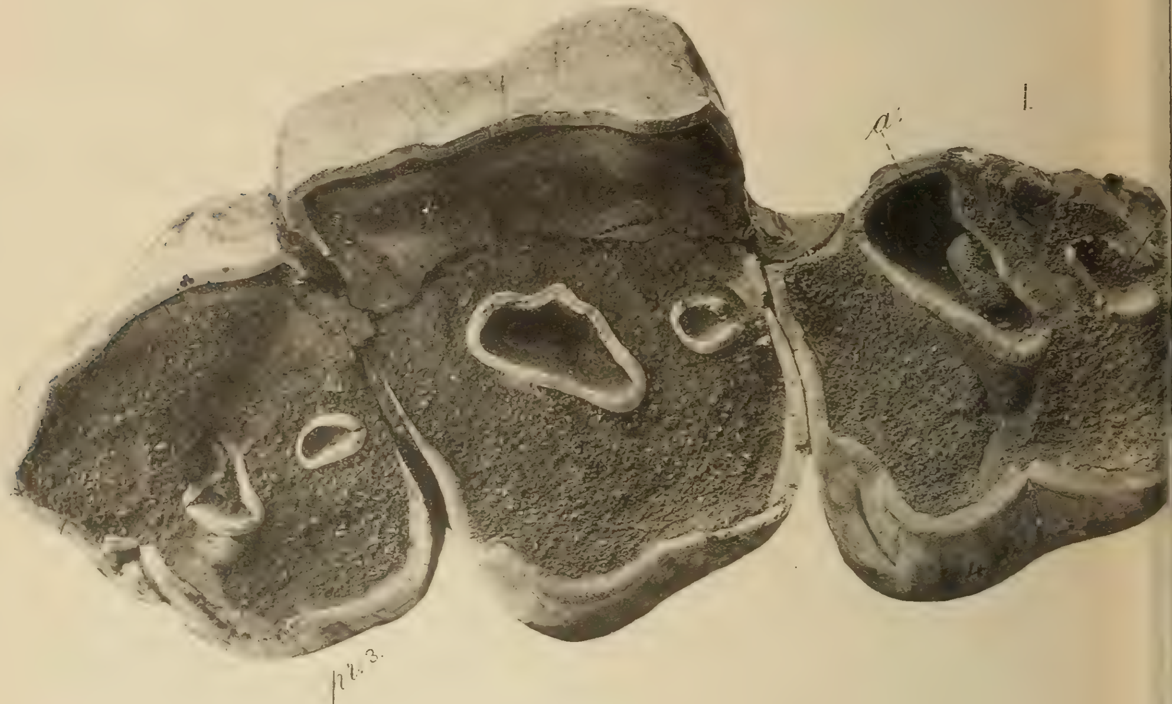
W. Zykoff del.

Фототипія Шереръ, Набгольцъ и Кº въ Москвѣ.

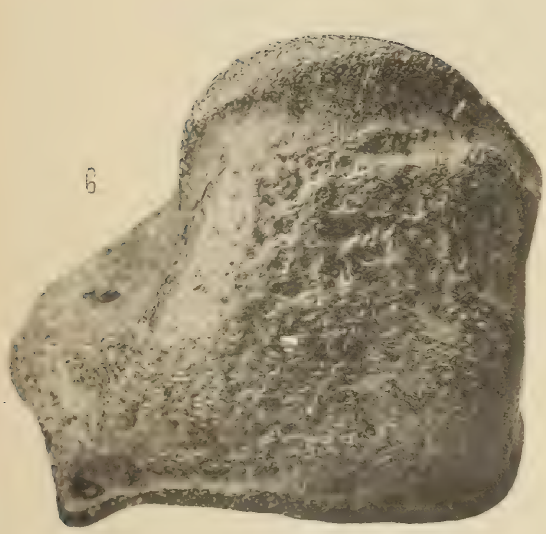
7.



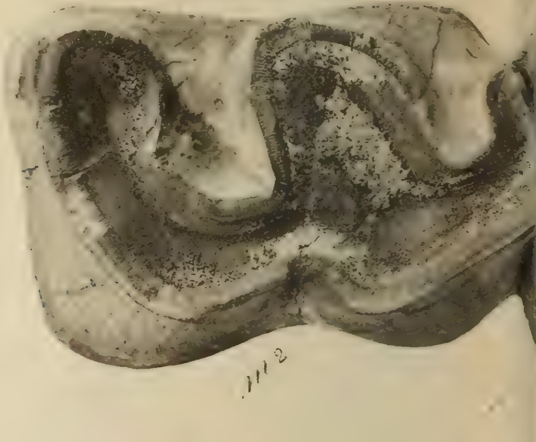
1.

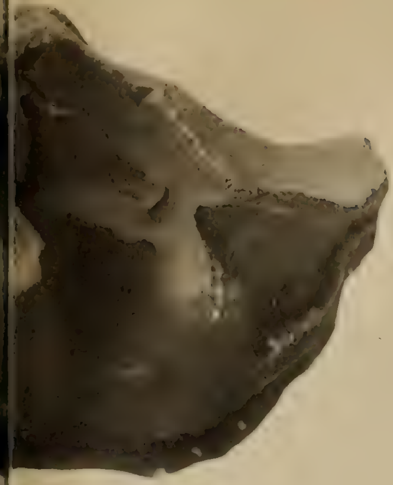


6

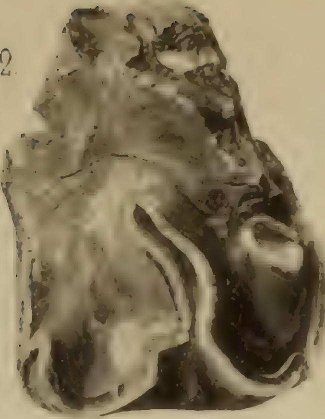


3.

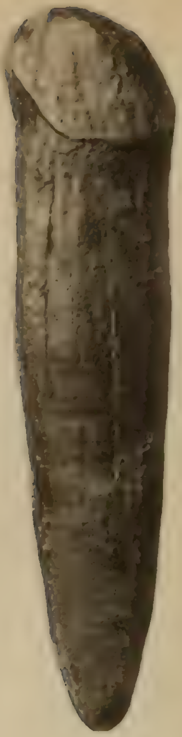


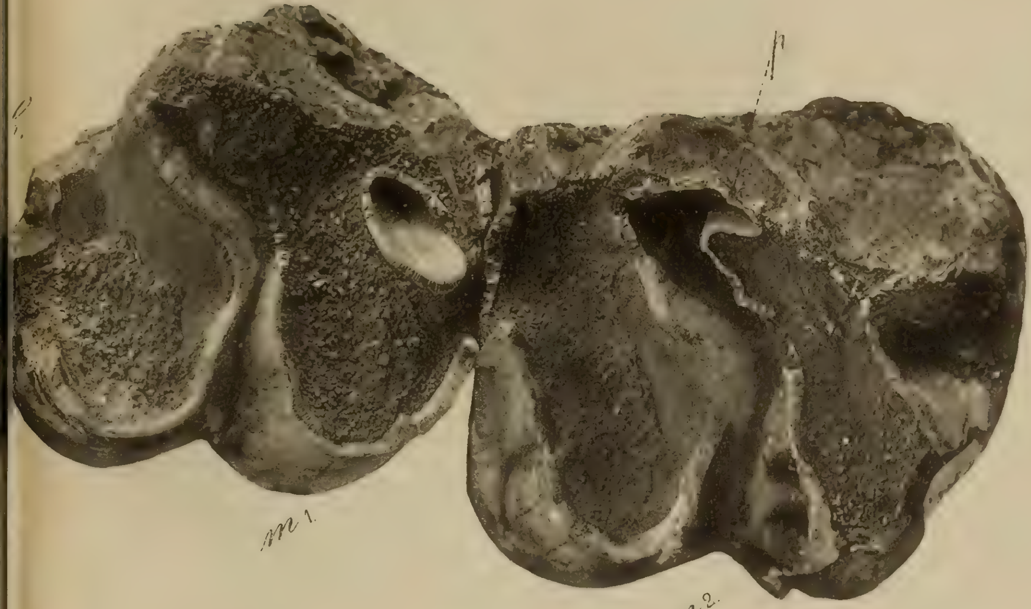


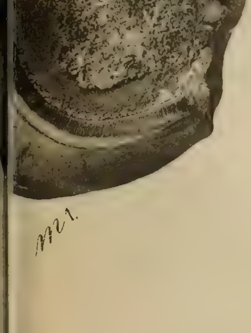
2.



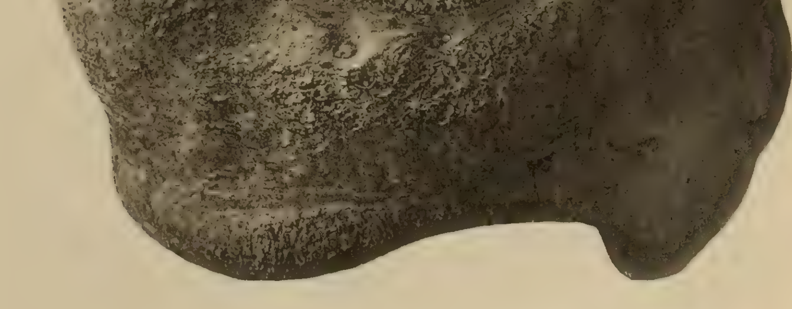
4.





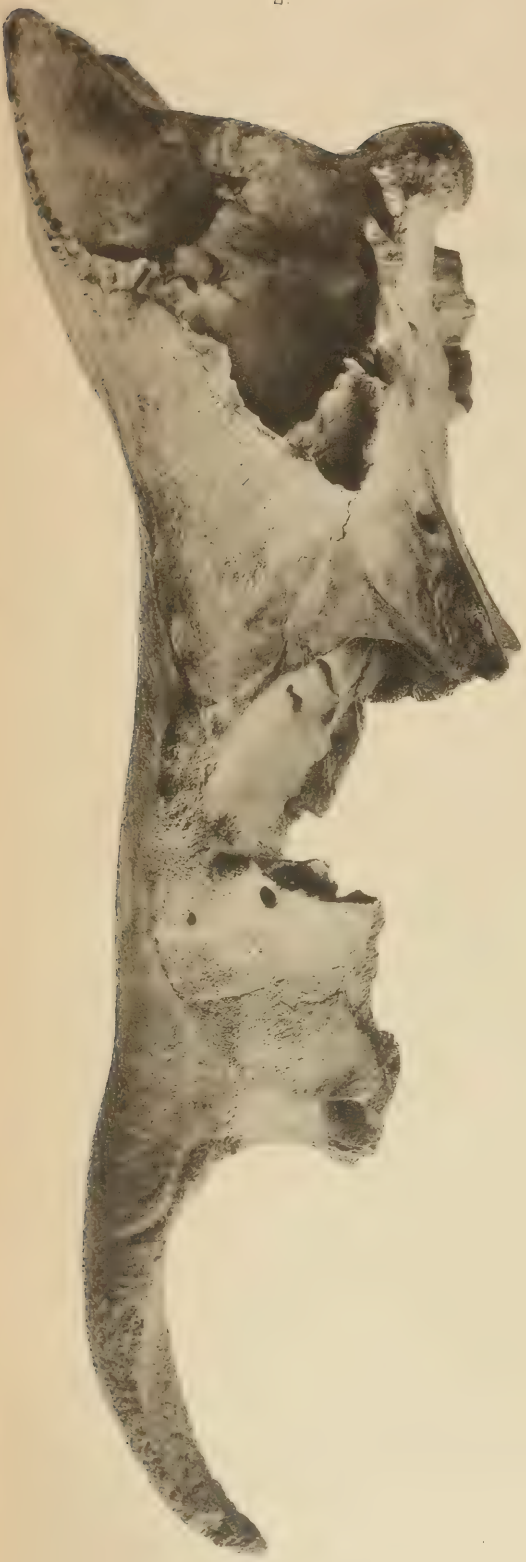


5.

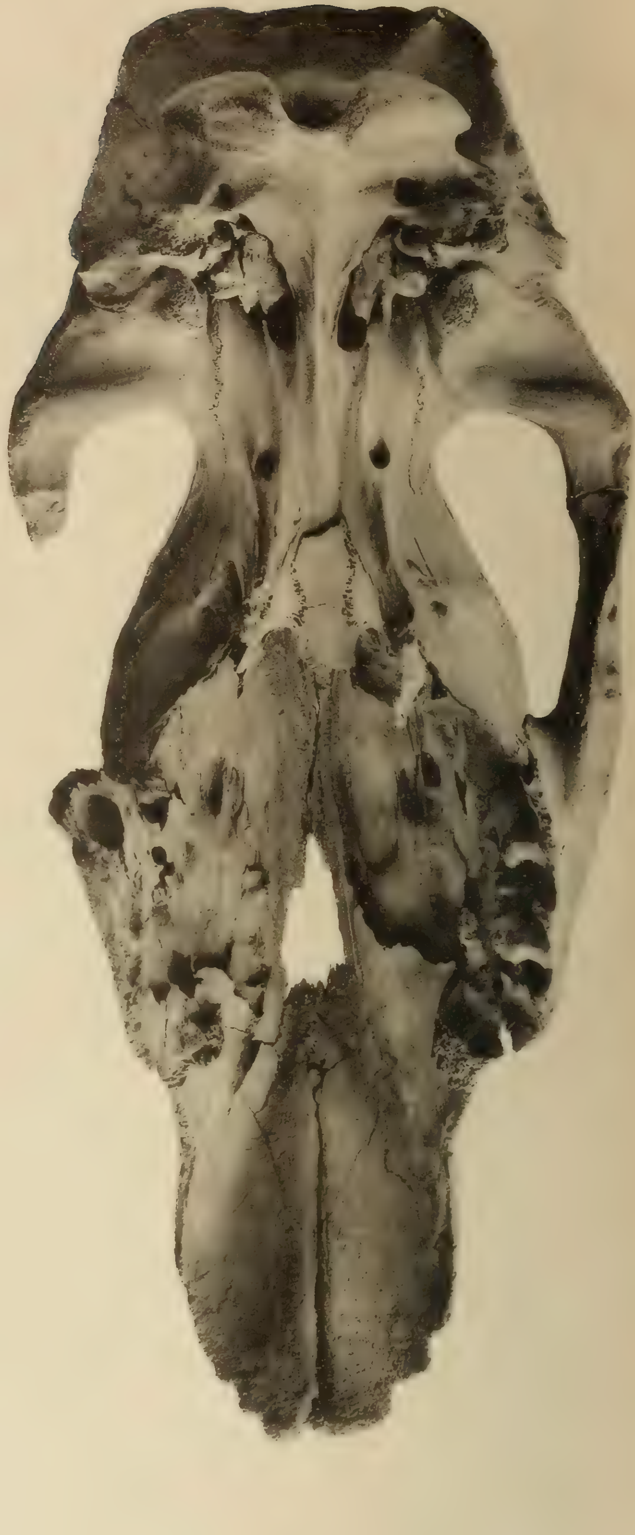


Фототипія Шереръ, Набгольцъ и К° въ Москвѣ.

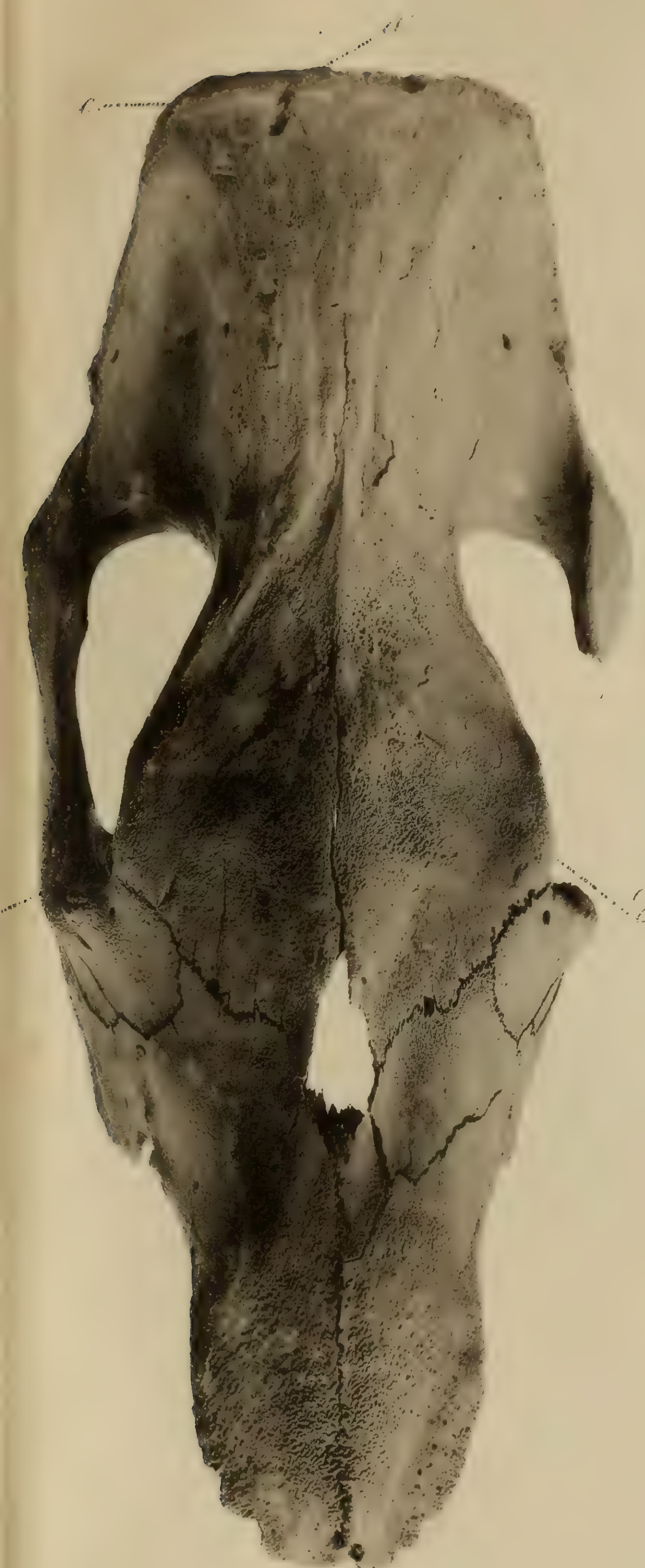
2



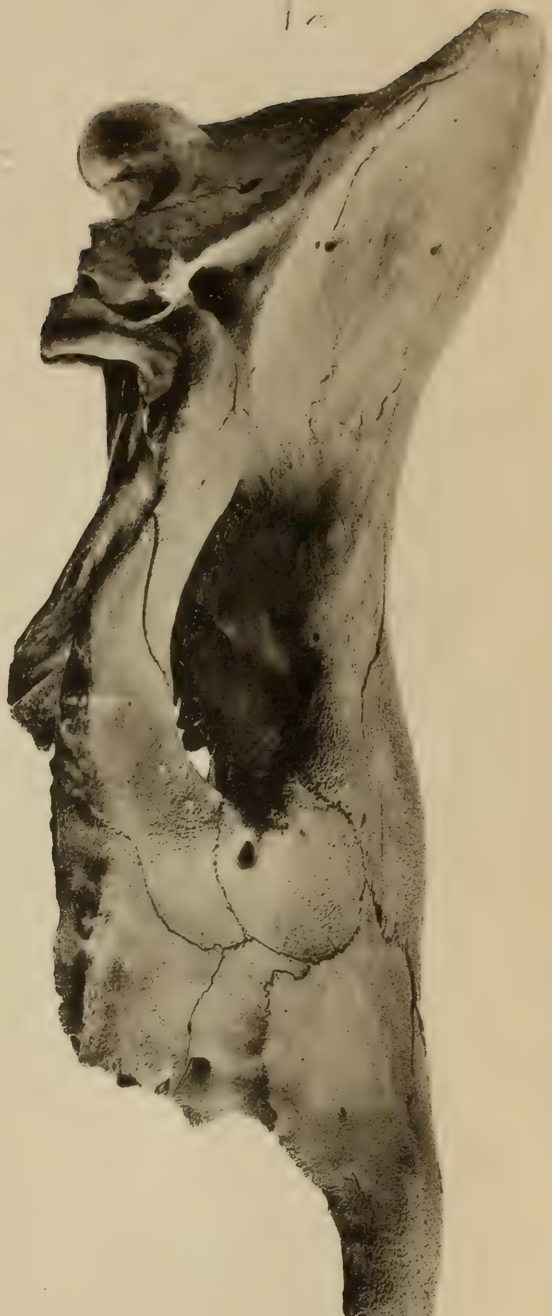
1 a



II.



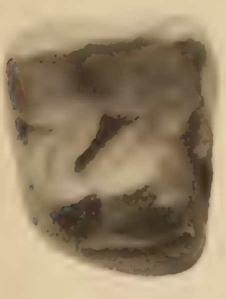
I c.



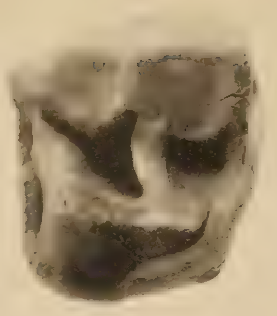
Фототипія Шереръ, Набгольцъ и К° въ Москвѣ

Bull. de Moscou. 1892.

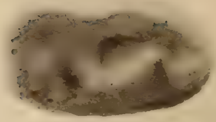
1.



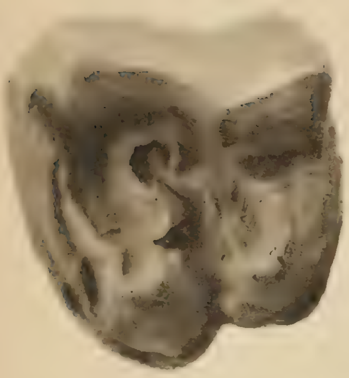
2



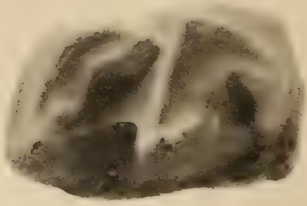
3.



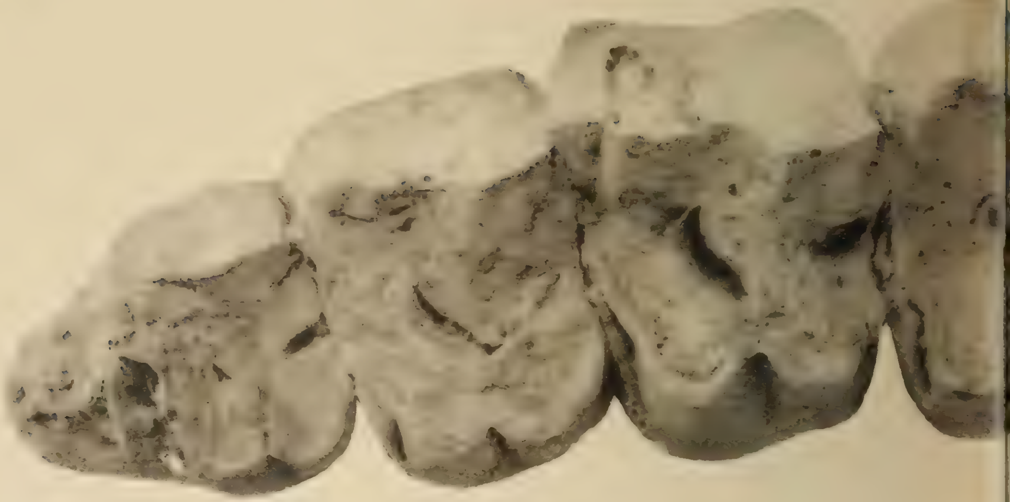
9.



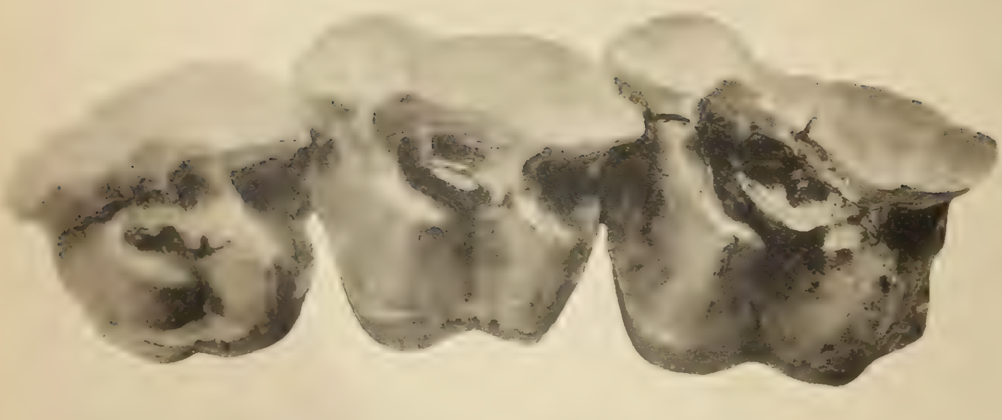
10.

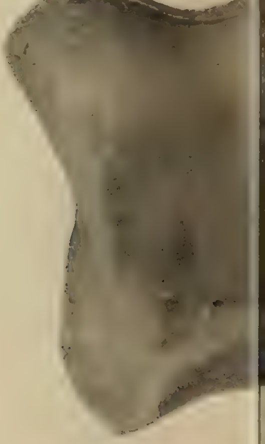


15.

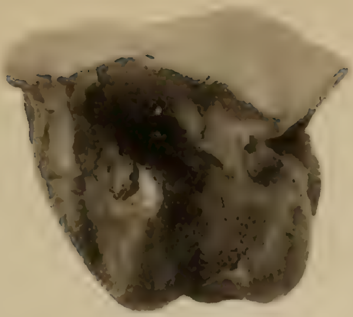


8.

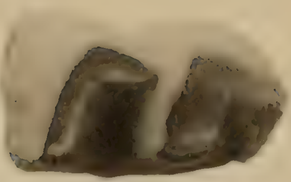




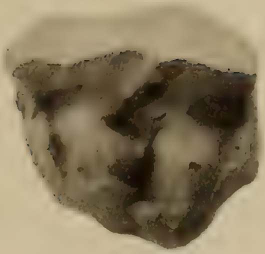
5.



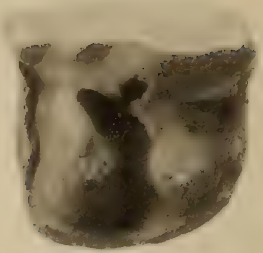
6.

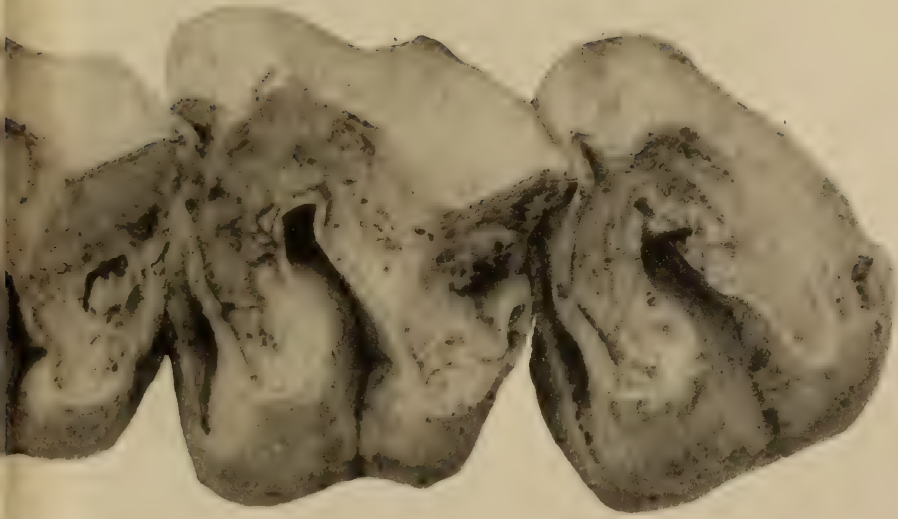


12.

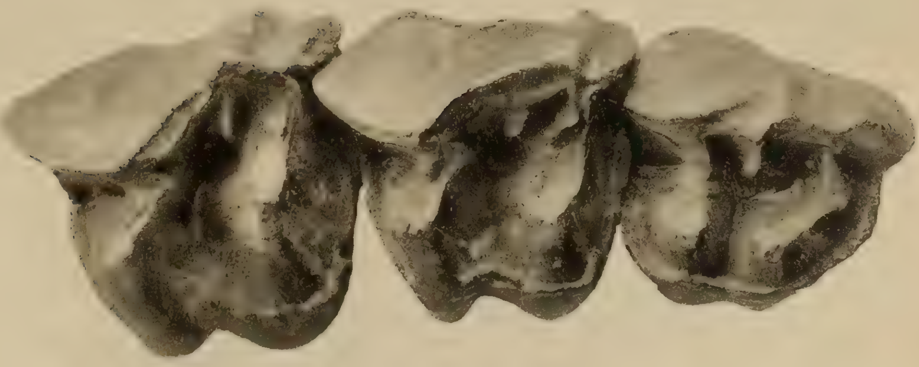


13.



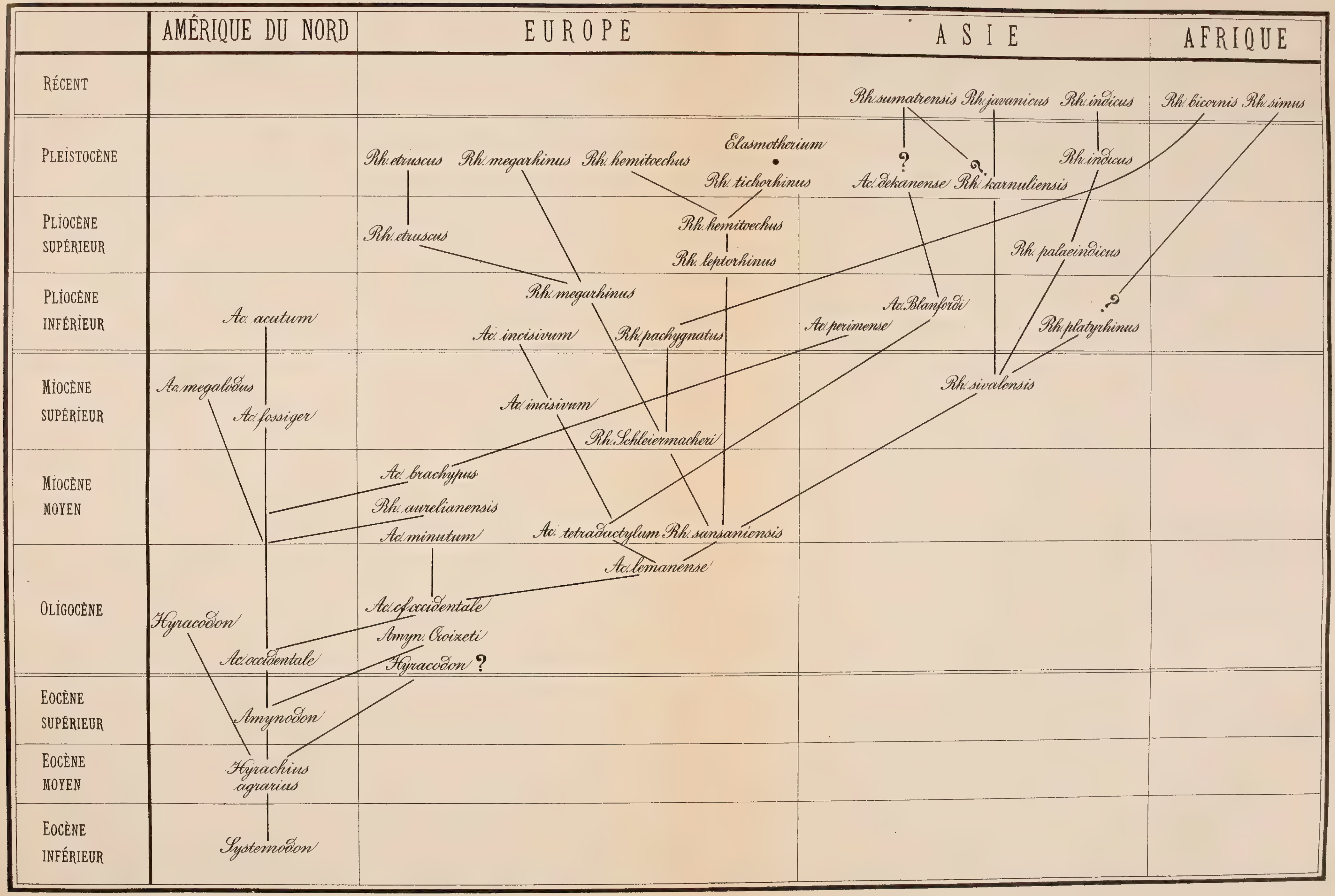


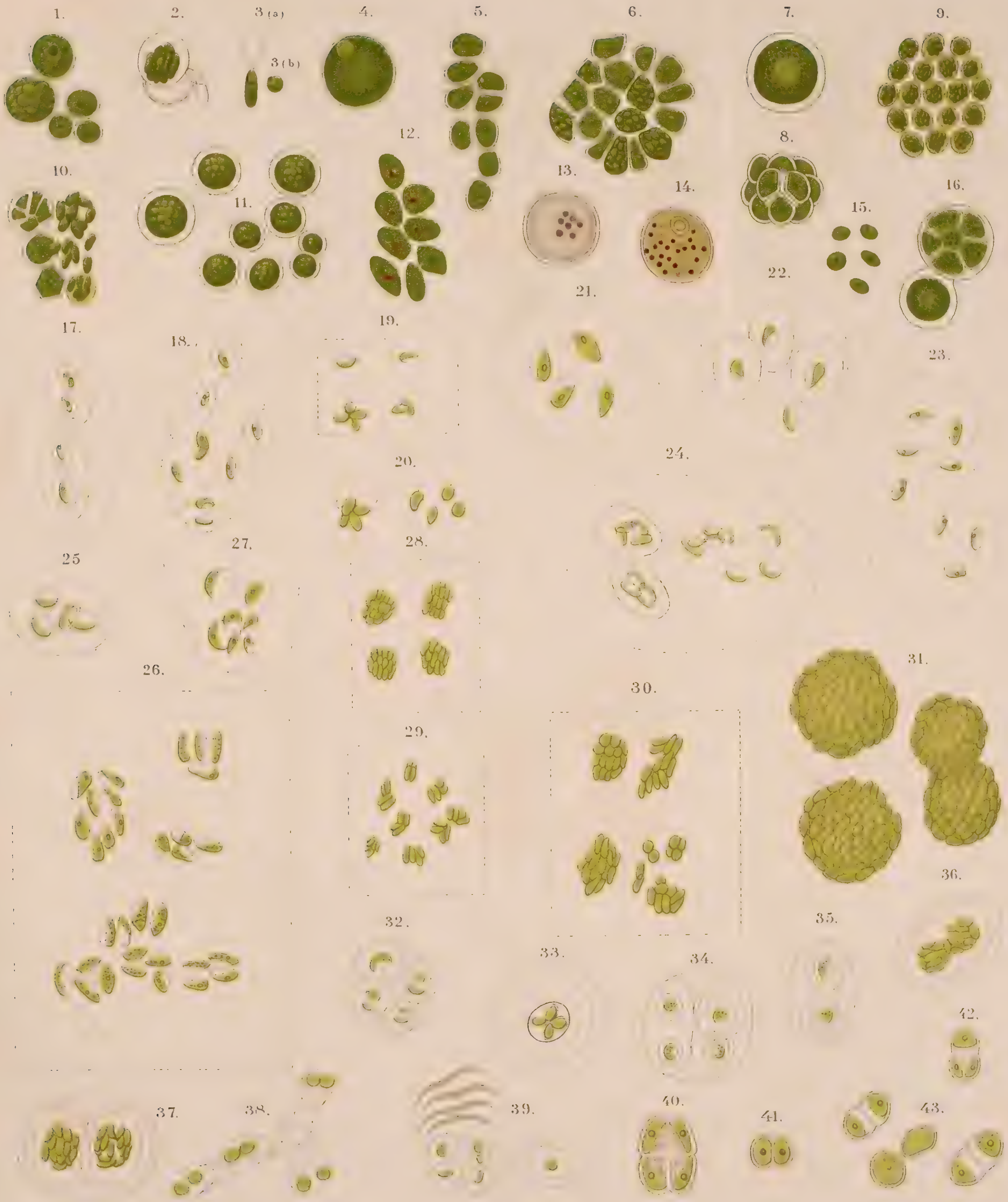
7.



c.

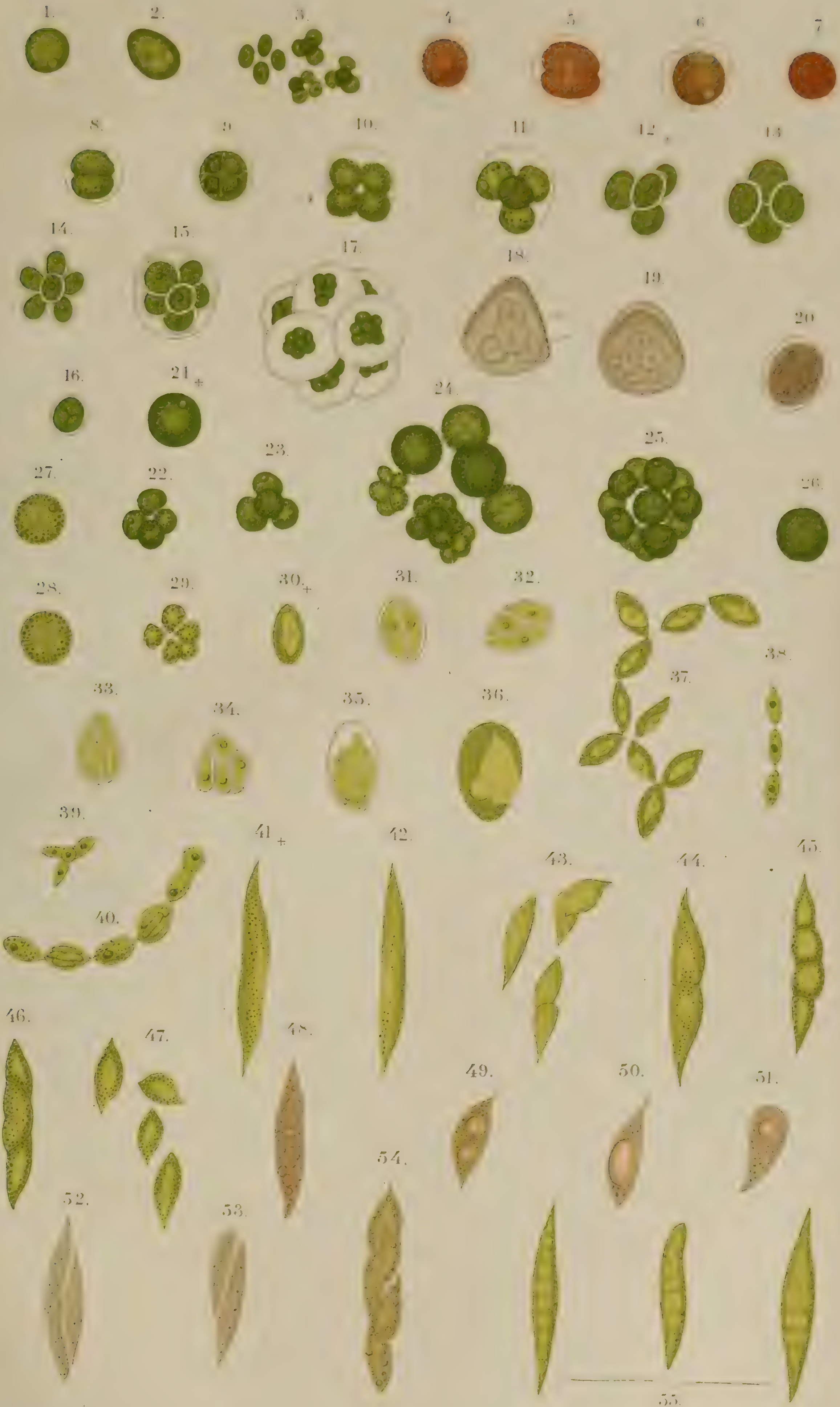
Фототипія Шереръ, Набгольцъ и К° въ Москвѣ.


AMÉRIQUE DU NORD
EUROPE
ASIE
AFRIQUE
RÉCENT
PLEISTOCÈNE
PLIOCÈNE SUPÉRIEUR
PLIOCÈNE INFÉRIEUR
MIOCÈNE SUPÉRIEUR
MIOCÈNE MOYEN
OLIGOCÈNE
EOCÈNE SUPÉRIEUR
EOCÈNE MOYEN
EOCÈNE INFÉRIEUR
Rh. sumatrensis
Rh. javanicus
Rh. indicus
Rh. bicornis
Rh. simus
Elasmotherium
Rh. etruscus
Rh. megarhinus
Rh. hemitoechus
Rh. tichorhinus
?
Ac. dekanense
?
Rh. karnuliensis
Rh. indicus
Rh. etruscus
Rh. hemitoechus
Rh. leptorhinus
Rh. palaeindicus
Rh. megarhinus
Ac. acutum
Ac. incisivum
Rh. pachygnatus
Ac. perimense
Ac. Blanfordi
?
Rh. platyrhinus
Ac. megalodus
Ac. fossiger
Ac. incisivum
Rh. Schleiermacheri
Rh. sivalensis
Ac. brachypus
Rh. aurelianensis
Ac. minutum
Ac. tetradactylum
Rh. sansaniensis
Ac. lemanense
Ac. cf. occidentale
Hyracodon
Amyn. Croizeti
Ac. occidentale
Hyracodon ?
Amynodon
Hyrachius agrarius
Systemodon

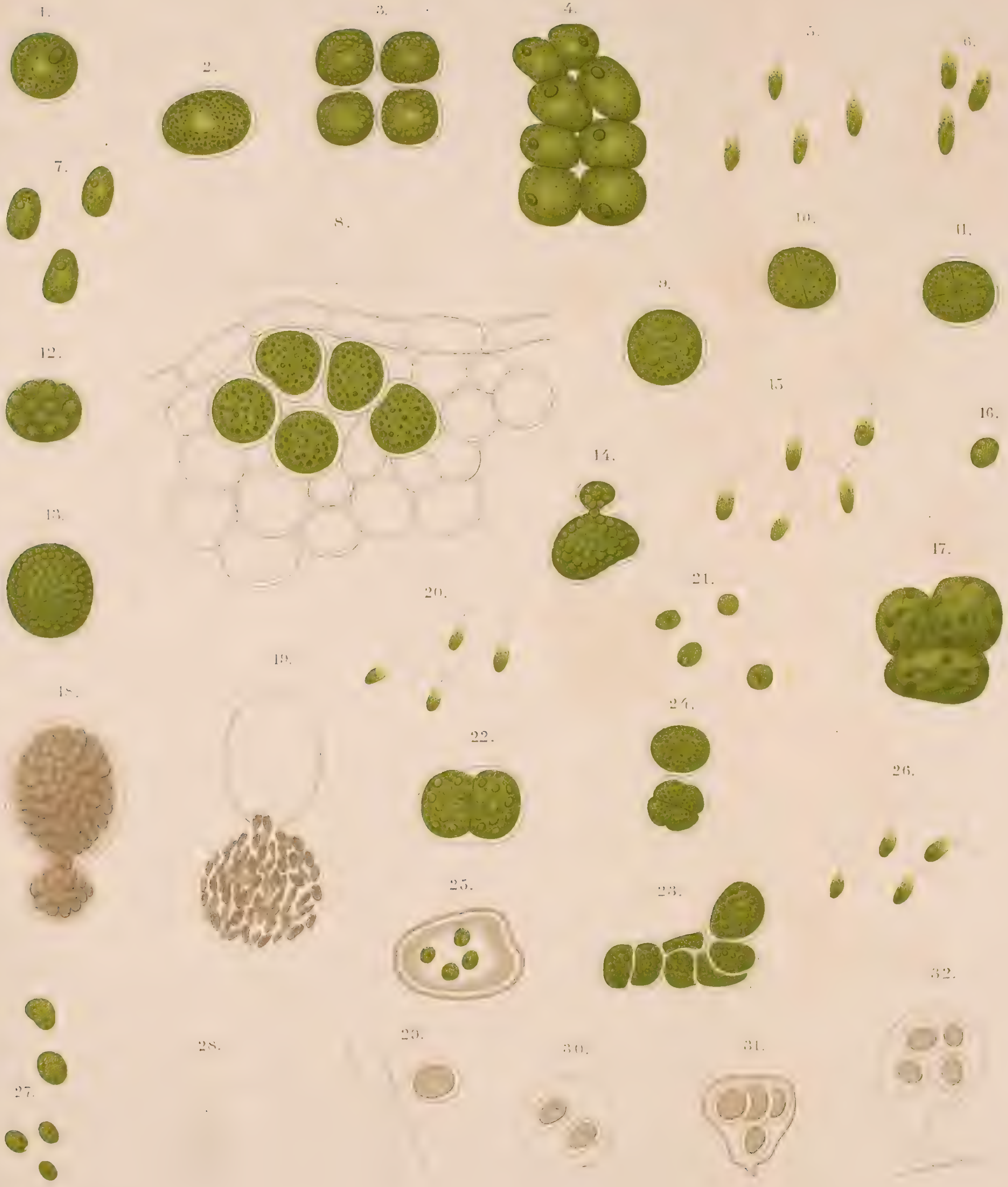

1.
2.
3 (a)
3 (b)
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.
34.
35.
36.
37.
38.
39.
40.
41.
42.
43.

A Artari ad nat. del. Lith. W Główczewski Varsovie.

Bull. de Moscou. 1892. Pl. VII


1.
2.
3.
4
5
6
7
8.
9
10.
11
12
13
14.
15.
17.
18.
19.
20
16.
21 +
24.
25.
27.
22.
23.
26.
28.
29.
30. +
31.
32.
38.
33.
34.
35.
36.
37.
39.
41 +
42.
43.
44.
45.
40.
46.
47.
48.
49.
50.
51.
54.
52.
53.
55.

A Artari ad nat. del


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.

Lith W Główczewski Varsovie

107

BULLETIN

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

RECEIV
AUG 13 1892

Publié
sous la Rédaction du Prof. Dr. M. Menzbier.

ANNÉE 1892.

№ 1.

(Avec 2 planches).

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
1892.

Les lettres, ouvrages et communications destinés à la Société doivent être adressés à la **Société Impériale des Naturalistes de Moscou.**

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Pages.

W. Zykoff.—Die Entwickelung der Gemmulae bei Ephydatia fluviatilis, Auct (Mit 2 Taf.)........ 1

Л. Круликовскій.—Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губ. II. Sphinges et Bombyces........ 17

И. М. Сѣченовъ.—Аналогіи между раствореніемъ газа и соли въ индифферентныхъ къ обоимъ соляныхъ растворахъ........ 49

В. Д. Соколовъ.—Матеріалы для геологіи Алексинскаго уѣзда, Тульской губ........ 54

Alex. Becker—Neue Pflanzen- und Insektenentdeckungen in der Umgegend von Sarepta........ 62

Dr. J. B. de Toni.—Ueber die Bacillarieen-Gattung Lysigonium Link. 71

Dr. J. V. Rohon.—Ueber einen mesosoischen Fisch vom Altai........ 76

W. Tzébrikow.—Nouvelles données sur l'étude des dépôts du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur de la Crimée........ 86

S. Belikow.—Traits topographiques de la région de Moscou relativement aux causes géologiques........ 95

A. N. Sewertzoff.—Zur Frage über die Segmentirung des Kopfmesoderms bei Pelobates fuscus........ 99

W. Sokoloff.—Die post-tertiären Ablagerungen von Kolomenskoje bei Moscau........ 104

J. Gerassimoff—Ueber die kernlosen Zellen bei einigen Conjugaten... 109

H. von Trautschold.—Gedenkblatt für Ferdinand Römer........ 132

En vente au siège de la Société:

	R. C.	Mrk.
A. Pavlow et G. W. Lamplugh. Argiles de Speeton et leurs equivalents. Avec 11 pl. 1892........	7.50	15.
Dr. J. V. Bedriaga. Die Lurchfauna Europa's. 1891........	4.	8.
M-lle C. Sokolowa. Naissance de l'endosperme dans le sac embryonnaire de quelques gymnospermes. Avec 3 pl. 1891........	1.50	3.

V. p. suiv.

	R. C.	Mrk.
Th. Teplouchow. Tomicus Judeichii, Kirsch. Mit 1 Taf. 1890.	.25	.50
F. Lataste. Pourquoi, dans un même type de vertébrés, la masse relative de l'encéphale varie en sens inverse de la masse du corps. p. 12. 1891	.25	.50
N. Zaroudnoï. Recherches zoologiques dans la contrée Trans-Caspienne. 1890	1.	2.
— Ueber die Nistverhältnisse des Saxaulhähers. Mit 1 Taf. 1889	.60	1.20
— Орнитологическая фауна области Аму-Дарьи между гг. Чарджуемъ и Келифомъ. стр. 41. 1890	.25	.50
— Птицы долины р. Орчика. стр. 18. 1891	.25	.50
— Матеріалы для Орнитолог. фауны сѣверной Персіи. стр. 32. 1891	.30	.60
Л. Круликовскій. Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губ. 1. Rhopalocera. Съ 1 таб. стр. 52. 1890	.75	1.50
Д. И. Литвиновъ. Гео-ботаническія замѣтки о флорѣ Европ. Россіи. стр. 123. 1891	1.	2.
Н. Н. Сомовъ. Astur brevipes, Sev. Съ 1 таб. 1891	.75	1.50
И. Я. Словцовъ. Позвоночныя Тюменскаго округа и ихъ распространеніе въ Тобольской губ. 1892	.75	1.50
Матеріалы къ познанію фауны и флоры Россійской Имперіи. Отдѣлъ ботаническій. Вып. 1. М. 1890	1.50	3.
— Отдѣлъ зоологическій. Вып. 1. М. 1892	2.	4.

107

BULLETIN

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Publié

sous la Rédaction du Prof. Dr. M. Menzbier.

ANNÉE 1892.

№ 2.

FEB 1893

(Avec 6 planches).

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
1892.

Les lettres, ouvrages et communications destinés à la Société doivent être adressés à **la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.**

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Pages.

Marie Pavlow.—Etudes sur l'histoire paléontologique des Ongulés.—VI. Les Rhinoceridae de la Russie et le développement des Rhinoceridae en général. (Avec 3 pl.)... 3-8 ... 137

A. Artari.—Untersuchungen über Entwicklung und Systematik einiger Protococcoideen. (Mit 3 Taf.)...... 6-8 ... 222

Th. Lorenz.—Die Vögel des Moskauer Gouvernements. Mit Vorwort von Prof. **M. v. Menzbier**............ 263

En vente au siège de la Société:

	R. C.	Mrk.
A. Pavlow et G. W. Lamplugh. Argiles de Speeton et leurs equivalents. Avec 11 pl. 1892	7.50	15.
Dr. J. V. Bedriaga. Die Lurchfauna Europa's. 1891	4	8.
M-lle C. Sokolowa. Naissance de l'endosperme dans le sac embryonnaire de quelques gymnospermes. Avec 3 pl. 1891	1.50	3.
Th. Teplouchow. Tomicus Judeichii, Kirsch. Mit 1 Taf. 1890.	.25	.50
F. Lataste. Pourquoi, dans un même type de vertébrés, la masse relative de l'encéphale varie en sens inverse de la masse du corps. p. 12. 1891	.25	.50
N. Zaroudnoï. Recherches zoologiques dans la contrée Trans-Caspienne. 1890	1.	2.
— Ueber die Nistverhältnisse des Saxaulhähers. Mit 1 Taf. 1889	.60	1.20
— Орнитологическая фауна области Аму-Дарьи между гг. Чарджуемъ и Келифомъ. стр. 41. 1890	.25	.50
— Птицы долины р. Орчика. стр. 18. 1891	.25	.50
— Матеріалы для Орнитолог. фауны сѣверной Персіи. стр. 32. 1891	.30	.60

V. p. suiv.

	R. C.	Mrk.
Л. Круликовскій. Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губ. 1. Rhopalocera. Съ 1 таб. стр. 52. 1890	.75	1.50
Д. И. Литвиновъ. Гео-ботаническія замѣтки о флорѣ Европ. Россіи. стр. 123. 1891	1.	2.
Н. Н. Сомовъ. Astur brevipes, Sev. Съ 1 таб. 1891	.75	1.50
И. Я. Словцовъ. Позвоночныя Тюменскаго округа и ихъ распространеніе въ Тобольской губ. 1892	.75	1.50
Матеріалы къ познанію фауны и флоры Россійской Имперіи. Отдѣлъ ботаническій. Вып. 1. М. 1890	1.50	3.
— Отдѣлъ зоологическій. Вып. 1. М. 1892	2.	4.

107
/

BULLETIN

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Publié

sous la **Rédaction du Prof. Dr. M. Menzbier.**

ANNÉE 1892.

№ 3.

RECEIVED
JUL 5 1893

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
1893.

Les lettres, ouvrages et communications destinés à la Société doivent être adressés à **la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.**

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Pages.

C-te Bourdeille de Montrésor.—Les sources de la flore des provinces qui entrent dans la composition de l'Arrondissement Scolaire de Kieff 322

Jean Stolzman.—Contribution à l'Ornithologie de la Transcaspie d'après les recherches faites par **M. Th. Barey** 382

И. М. Сѣченовъ.—О щелочахъ крови и лимфы 418

N. Krischtafowitsch.—Die Ober-Tithonischen Ablagerungen Central-Russlands (Vorläufige Mitheilung) 422

H. Trautschold.—Gletscher in Russland 425

D. Stremooukhow.—Note sur la zone à *Olcostephanus nodiger* près du village de Milkowo, du district de Podolsk, gouv. de Moscou 432

Th. Sloudsky.—Note sur quelques cas particuliers du problème de plusieurs corps 437

Dr. E. Zickendrath.—Kurzer Bericht über die im Gouv. Jaroslawl und Wologda in den Jahren 1891 und 1892 gemachten geologischen u. botanischen Excursionen 441

Dr. J. Ogneff.—Ueber das Neurokeratin 450

En vente au siège de la Société:

	R. C.	Mrk.
A. Pavlow et G. W. Lamplugh. Argiles de Speeton et leurs equivalents. Avec 11 pl. 1892	7.50	15.
Dr. J. V. Bedriaga. Die Lurchfauna Europa's. 1891	4	8.
M-lle C. Sokolowa. Naissance de l'endosperme dans le sac embryonnaire de quelques gymnospermes. Avec 3 pl. 1891	1.50	3.
Th. Teplouchow. Tomicus Judeichii, Kirsch. Mit 1 Taf. 1890.	.25	.50

V. p. suiv.

	R. C.	Mrk.
F. Lataste. Pourquoi, dans un même type de vertébrés, la masse relative de l'encéphale varie en sens inverse de la masse du corps. p. 12. 1891	.25	.50
N. Zaroudnoï. Recherches zoologiques dans la contrée Trans-Caspienne. 1890	1.	2.
— Ueber die Nistverhältnisse des Saxaulhähers. Mit 1 Taf. 1889	.60	1.20
— Орнитологическая фауна области Аму-Дарьи между гг. Чарджуемъ и Келифомъ. стр. 41. 1890	.25	.50
— Птицы долины р. Орчика. стр. 18. 1891	.25	.50
— Матеріалы для орнитолог. фауны сѣверной Персіи. стр. 32. 1891	.30	.60
Л. Круликовскій. Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губ. 1. Rhopalocera. Съ 1 таб. стр. 52. 1890	.75	1.50
Д. И. Литвиновъ. Гео-ботаническія замѣтки о флорѣ Европ. Россіи. стр. 123. 1891	1.	2.
Н. Н. Сомовъ. Astur brevipes, Sev. Съ 1 таб. 1891	.75	1.50
И. Я. Словцовъ. Позвоночныя Тюменскаго округа и ихъ распространеніе въ Тобольской губ. 1892	.75	1.50
Матеріалы къ познанію фауны и флоры Россійской Имперіи. Отдѣлъ ботаническій. Вып. 1. М. 1890	1.50	3.
— Отдѣлъ зоологическій. Вып. 1. М. 1892	2.	4.

107

BULLETIN
de la
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

Publié
sous la Rédaction du Prof. Dr. M. Menzbier.

ANNÉE 1892.

№ 4.

RECEIVED
JUL 3 1893

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
1893.

Les lettres, ouvrages et communications destinés à la Société doivent être adressés **à la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.**

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Pages.

А. М. Никольскій. — Къ фаунѣ млекопитающихъ и птицъ Приаральскихъ степей 477

D. Litvinov.—Astragalus uralensis, sp. n. 501

B. Sresnewskij.—Ueber die Kälte im Januar 1893 503

В. И. Вернадскій.—Памяти Н. И. Кокшарова и А. В. Гадолина 507

Протоколы засѣданій Императорскаго Московскаго Общ. Испытателей Природы за 1892 г. . . . . . 1—21

Годичный Отчетъ Императорскаго Московскаго Общ. Испытателей Природы за 1891/92 г. . . . . . 22—37

Livres offerts ou échangés . . . . . 1—61

Supplément du catalogue de la bibliothèque des Sciences naturelles, offerte par M. **Théodore Wechniakoff** en don à la Société . . . . . 62—66

Meteorologische Beobachtungen ausgeführt am Meteorol. Observatorium der Landwirthschaftlichen Akademie bei Moskau. D. Jahr 1892 . . . . . 1—48

En vente au siège de la Société:

	R. C.	Mrk.
A. Pavlow et **G. W. Lamplugh**. Argiles de Speeton et leurs equivalents. Avec 11 pl. 1892	7.50	15.
Dr. J. V. Bedriaga. Die Lurchfauna Europa's. 1891	4	8.
M-lle **C. Sokolowa**. Naissance de l'endosperme dans le sac embryonnaire de quelques gymnospermes. Avec 3 pl. 1891	1.50	3.
Th. Teplouchow. Tomicus Judeichii, Kirsch. Mit 1 Taf. 1890.	.25	.50

V. p. suiv.

	R. C.	Mk.
F. Lataste. Pourquoi, dans un même type de vertébrés, la masse relative de l'encéphale varie en sens inverse de la masse du corps. p. 12. 1891	.25	.50
N. Zaroudnoï. Recherches zoologiques dans la contrée Trans-Caspienne. 1890	1.	2.
— Ueber die Nistverhältnisse des Saxaulhähers. Mit 1 Taf. 1889	.60	1.20
— Орнитологическая фауна области Аму-Дарьи между гг. Чарджуемъ и Келифомъ. стр. 41. 1890	.25	.50
— Птицы долины р. Орчика. стр. 18. 1891	.25	.50
— Матеріалы для орнитолог. фауны сѣверной Персіи. стр. 32. 1891	.30	.60
Л. Круликовскій. Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губ. 1. Rhopalocera. Съ 1 таб. стр. 52. 1890	.75	1.50
Д. И. Литвиновъ. Гео-ботаническія замѣтки о флорѣ Европ. Россіи. стр. 123. 1891	1.	2.
Н. Н. Сомовъ. Astur brevipes, Sev. Съ 1 таб. 1891	.75	1.50
И. Я. Словцовъ. Позвоночныя Тюменскаго округа и ихъ распространеніе въ Тобольской губ. 1892	.75	1.50
A. Croneberg. Beitrag zur Kenntniss des Baues der Pseudoscorpione. Mit 3 Taf. 1890	1.	2.
А. Кронебергъ. Матеріалы къ познанію строенія лжескорпіоновъ (Chernetidae). Съ 3 табл. 1890	1.	2.
Матеріалы къ познанію фауны и флоры Россійской Имперіи. Отдѣлъ ботаническій. Вып. 1. М. 1890	1.50	3.
— Отдѣлъ зоологическій. Вып. 1. М. 1892	2.	4.

3 2044 106 266 729